СОВЕТСКАЯ БОТАНИКА

1935 № 1

ОТ РЕДАКЦИИ

Журнал „Советская ботаника" вступил в третий год существования. Редакция подводит сейчас итог двухлетней работы по ведению журнала, и естественно, стремясь к улучшению последнего, обращается к читателям с небольшой анкетой.

Наш журнал вызван к жизни требованиями ботанической научной общественности, которые были выражены в соответствующих резолюциях на Первой производственной конференции геоботаников и флористов, собранной БИН'ом Академии Наук в 1931 г. Однако не все отнеслись к изданию подобного журнала с сочувствием. Слишком резко он порывал с традициями старых ботанических журналов, в частности с их „академичностью".

Тем более важна для нас сейчас оценка нашей работы со стороны ботанической научной общественности. Ведь мы ставим задачу организовать вокруг журнала советских ботаников Союза и обслуживать возможно полнее и лучше их научно-производственные интересы. Нужно, чтобы каждый наш читатель считал журнал своим и часто к нему обращался. Нам нужна товарищеская помощь и деловая критика, чтобы вместе соединенными силами возможно совершеннее направлять нашу науку на службу строительства социализма. Вот почему мы обращаемся ко всем ботаникам Союза с просьбой ответить на следующие вопросы:

1. Насколько вас удовлетворяет тип журнала, и нужен ли он в таком виде?
2. Помогает ли наш журнал Вашей научной работе и чем?
3. Удовлетворяет ли Вас расположение материала, и какие отделы за два года оказались наиболее слабыми?
4. Верна ли наша установка на развитие библиографии и рефератов, и какие были недостатки?
5. Надо ли развивать хронику и в каком направлении?
6. Легко ли доставать наш журнал или необходимо увеличить тираж?
7. Достаточно ли внешнее оформление?
8. Ваши особые пожелания.

Ответы, как и всякую переписку с редакцией, следует направлять по адресу: „Ленинград 22, Песочная 2, БИН АН, редакции журнала „Советская Ботаника".

Ответств. редакторы: акад. *Б. А. Келлер*
Ст. бот. *В. П. Савич*

ДВА ГОДА „СОВЕТСКОЙ БОТАНИКИ“

Акад. **Б. А. Келлер**

Два года прошло с тех пор, как мы старые „Известия Главного Ботанического сада“ заменили новым журналом „Советская ботаника“. Это название „Советская“ обязывает ко многому. Посмотрим, насколько удачно выполнили мы такое ответственное обязательство. Отметим наши достижения и, в порядке самокритики, наши недостатки, чтобы быстрее и лучше с ними справиться. Однако уже в самом начале я хочу подчеркнуть, что эти недостатки зависят не только от нас — редакторов; ответственность за них несут и все советские ботаники.

Какие главные задачи мы ставили перед журналом и как их выполняли? Одна из таких главных задач — это библиография ботанической литературы и, прежде всего, советской. Ботаническая литература у нас после революции чрезвычайно выросла и по числу названий и по разнообразию содержания. В журнале уже напечатаны библиографические указатели за три года — 1930, 1931 и 1932, что в сумме дало 3310 названий. Конечно, следить за таким богатством отдельному исследователю и преподавателю высшей школы без помощи специальной библиографии невозможно. Необходимо еще самые указатели расчленять по отраслям ботаники, что также мы осуществляем. Сложнее обстоит дело с иностранной ботанической литературой. Здесь мы наметили следующие пути. Во-первых, давать полные библиографические подборы по отдельным важным и крупным специальным вопросам. Так, мы дали (в №№ 1 и 2 за 1934 г.) библиографию по систематике и географии цветковых растений, которая включила в себя 2420 названий. Указанная библиография имеет в данное время очень действенный характер, потому что она необходима для находящегося в работе огромного сводного труда „Флора СССР“ а также для отдельных частных тем по систематике каучуконосных, субтропических растений и т. д.

Другой избранный нами путь — заметки-аннотации о более важных сочинениях в иностранной ботанике. К таким сочинениям мы относим сводки и справочники, новые ценные руководства, работы с новыми методами исследования, с новыми важными теоретическими построениями, труды и статьи, представляющие интерес для нашего производства и т. д. Пример таких аннотаций дан в № 4 „Советской ботаники“ за 1934 г.

Конечно, с библиографией иностранной литературы мы в нашем журнале находимся еще в самом начале. Будем рады указаниям и пожеланиям, в каком направлении дальше развивать это дело. Но нужна и непосредственная помощь. По моему мнению, каждый научный работник, собирающий библиографию для себя по какой-нибудь важной и крупной ботанической теме, должен результаты этой своей работы в форме соответствующих указателей опубликовать. Мы охотно возьмем на себя библиографическое оформление и дополнительную обработку подобных списков литературы.

В 1935 г. мы дадим сводку советской ботанической литературы за 1933 г., сводку по экспериментальной ботанике за 1930—1933 гг. и снова 100 рефератов-аннотаций крупных справочников и учебников, а также сводки по споровым растениям.

Очень стремимся мы лучше поставить отдел критических рефератов и обзоров. В этом отделе мы ставим себе следующие цели. Во-первых, бороться за качество советской ботанической книги — научной и учебной. В учебной ботанической литературе у нас в настоящее время наблюдается большое оживление и, что особенно ценно, появляется все больше оригинальных курсов своих советских авторов. Вредное действие оказывает издательская спешка, которая вызывается огромным ростом людей и связанной с этим колоссальной нашей потребностью в учебной литературе.

Но тем больше мы должны поднимать качество книги. Только что появился в печати написанный проф. П. А. Барановым очень интересный первый выпуск коллективного курса ботаники, который составляется специалистами Средне-Азиатского университета. Профессора Московского университета также подготовляют коллективный курс ботаники по плану известного немецкого учебника Страссбургера. Проф. И. М. Жуковский в Москве готовит „Ботанику“ для агрономов-полеводов. Всему этому надо очень радоваться, потому что в таком большом коллективном творчестве легче выделить лучшее по изложению и более сильное научно. Вместе с тем известное разнообразие учебных пособий будет полнее и лучше отвечать разнообразию потребностей. Но необходимо добиться того, чтобы каждая учебная ботаническая книга для вузов и втузов была подвергнута серьезному критическому рассмотрению. Как читатель легко вспомнит, мы дали в борьбе за качество книги ряд критических рефератов и рецензий. Но, конечно, это лишь небольшая часть того, что надо сделать.

Вторая наша задача в рассматриваемом отделе — это критический разбор более крупных явлений ботанической научной литературы советской и иностранной.

Здесь перед нами была опасность распылиться по мелочам, дать самотечную, случайную, реферативную „пыль“. Действительно, мировая ботаническая литература огромна. Легко было пойти по линии наименьшего сопротивления — реферировать случайные мелкие работки, тем более, что составление реферата крупного сочинения требует гораздо больше времени и труда. Мы выбирали для реферирования из иностранных сочинений опять сводки, работы, интересные по методам или теоретическим выводам, и работы, которые нам нужны для службы ботаники нашему социалистическому производству. Так напр., в связи с проектом орошения Заволжья большое внимание уделялось вопросам водяного баланса и солеустойчивости растений. Были прореферированы: сводка Реутера по хромозомам, имеющая крупный теоретический интерес; большая монография Гейтлера по сине-зеленым водорослям,[1] интересная книга Холдена по теории эволюции, в которой автор со свойственной англичанам широкой „терпимостью“ в науке ссылается на библию и В. И. Ленина, но все-таки идет по пути к материализму и В. И. Ленину отдает предпочтение.

Мы стремились в соответствующих рефератах передать существенную часть содержания иностранной книги, так как она не всегда могла быть доступной читателю. Нередко благодаря этому рефераты разрастались в целые статьи

[1] Из-за недостатка места снята с № 6 и перенесена в № 2 за текущий год.

или большие обзоры. Всего за 2 года нами дано 54 критических реферата и обзора. Это, конечно, очень мало. Надо добиваться того, чтобы каждый крупный ученый, работая над важной иностранной книгой, делал результаты своей работы в виде критического реферата доступными для всех ботаников Союза. В особенности это большая моральная обязанность ботаников Ленинграда и Москвы, которые лучше обеспечены иностранной литературой. Кроме того, чрезвычайно важно, чтобы старшие научные работники учили аспирантов и вообще молодежь на рефератах лучше осваивать иностранную литературу и вместе излагать сжато и точно свои и чужие мысли.

Основную часть журнала составляют оригинальные статьи числом 110. Мы их не только подбирали, но и заказывали по тем же показателям, которые уже упоминались раньше: теоретический интерес, методическая ценность, значение для службы ботаники строительству социализма.

В теоретическом отношении мы особенное значение придаем дискуссиям, которые ввели в жизнь с 1934 г.

В указанном году был проведен БИН'ом АН ряд дискуссий, которые полностью или частью отражены в журнале:

1. Основные установки и пути советской экологии (№ 3, 1934).
2. Что такое фитоценоз? (№ 5, 1934).
3. Что такое геоботаника? (№ 2, 1934, стр. 125—128).

Задача дискуссий — резко улучшить качество ботанической научной работы, поднимая ее на большую теоретическую высоту, другими словами, полнее и совершеннее проникать эту работу марксистско-ленинской методологией.

Конечно, эта задача — не легкая. Она требует серьезного перевоспитания самих научных работников, которые раньше во многих случаях были только эмпириками, без целостной материалистической философской основы. Помогает сама наша жизнь, которая ставит перед ботаникой все новые и более грандиозные задачи и требует подъема научной работы на очень большую теоретическую высоту. Конечно, с дискуссиями мы находимся еще в первом периоде накопления опыта.

На 1935 г. намечены следующие дискуссии, которые также будут отражены в нашем журнале.

1. Приспособления в растительном мире.
2. Задачи и методы акклиматизации растений в прошлом, настоящем и будущем (совместно с Батумским Ботаническим садом).
3. Эволюция у сине-зеленых водорослей как у растений, не имеющих ядра и полового процесса.

Мы ждем от читателей откликов на проведенные дискуссии и пожелания для будущего.

Много внимания уделялось в оригинальных статьях журнала вопросам яровизации, кормовой проблемы, сорнополевых растений, советских субтропиков, растительного сырья и т. д. Вставали совершенно новые задачи — напр. геоботаника и охотхозяйство.

Отделы „Планирование и организация научной работы", „Научные учреждения", „Хроника", конечно, требуют еще очень большого развития.

Пульс работы советских ботаников — научной, педагогической, культурно-просветительной, производственной — в настоящее время бьется очень сильно, и необходимо, чтобы он совершенно полнокровно чувствовался в журнале „Советская ботаника“. У нас еще должно расти понимание общей коллективной ответственности за качество нашей науки в ее работе для великих целей социализма и за ботаническую молодежь. А вместе с этим должно вырастать и чувство общей коллективной ответственности за журнал, который носит такое название, как „Советская ботаника“. Мы имеем действительную возможность поднять на чрезвычайную высоту перед лицом всего мира именно нашу советскую науку. И это надо делать в срочном порядке, вливая свою струю в общее дело борьбы за родину мирового пролетариата, за мировой авторитет, за оборону Советского Союза. Это надо тем более срочно делать, что уже обнаруживается попытка создать другую фашистскую или национал-социалистическую ботанику.

Упомянутая попытка настолько характерна, что об ней стоит здесь сделать несколько замечаний. В журнале немецкого ботанического общества „Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft“ печатались до сих пор узко специальные ботанические статьи. Но вот в № 5 за 1934 г. в указанном журнале появилась статья Боаса „Факты и мысли для динамической ботаники“. Автор считает, что и на ботанику надо распространить основное требование национал-социалистов, чтобы каждый определил „Как служу я своему народу“. Требование как будто не плохое, но при этом ни слова не говорится о том, что такое народ и входят ли в него загнанные в подполье германские рабочие. В начале своей статьи Боас ссылается на слова Гете, который „однажды сказал, что нужно не только знать, но и желать действовать“. Лучше было бы автору сослаться на Маркса и Энгельса, которые не только „желали действовать“, но и всей своей жизнью многим миллионам пролетариев показали пример, как надо осуществлять, претворять в действие все огромное могущество науки.

Что же такое, однако, представляет собой — эта намечающаяся фашистская динамическая ботаника? К чему сводятся соответствующие действия? Боас в пояснение приводит наглядный пример. У двух видов из рода ястребинок (*Hieracium*) морфологи и систематики описали круглым счетом 1000 более мелких систематических единиц или маленьких видов. Так вот задача теперь заключается в том, чтобы у этих 1000 маленьких видов найти и 1000 действий и физиологических ценностей. Каждое растение дикой флоры Германии необходимо знать не только со стороны его формы, но и со стороны особенностей его биохимии и физиологии.

Особенный интерес представляют несколько строк, посвященных работе ботаники в СССР, или в России, как продолжает называть наш Союз автор. „При том грандиозном опыте, который производит человек каждый год на миллионах гектаров от морского берега до высоких гор в условиях сильного расчленения природных областей, нельзя оставить без внимания как научной задачи изучения способности растений изменять свой обмен веществ. В России эта задача не была упущена ни в научном, ни в хозяйственном, ни в политическом отношении. С. Иванов показал, что число двойных соединений в маслах изменяется с географической широтой. Этот очень важный факт, который для

растений обусловливает многие физиологические воздействия, привел в России в отношении льняного масла к политической ботанике большого стиля".

Чрезвычайно характерно это признание политической ботаники большого стиля у нас в устах немецкого ученого, который делает попытку создать фашистскую ботанику. В этой последней нет и не может быть большого стиля, да и сама указанная попытка производит впечатление беспомощности и скудости мысли. Объяснение такому положению очень простое. В условиях, когда капитализм охвачен депрессией особого рода, нет тех мощных социальных заказов к науке, как у нас в СССР. Только в одной области современная фашистская Германия особенно заинтересована в науке — это именно в изобретении новых самых ужасных истребительных средств для подготовляемой войны. Понятно, что и для ботаники в Германии нет сейчас перспектив для развития.

А у нас запросы к ботанике со стороны социалистического производства, социалистической культуры и нашего теоретического марксистско-ленинского научного мировоззрения так грандиозны, что нужна великая организованность и самое тесное содружество в работе. К этому мы и призываем вас, товарищи. Пусть растет наше чувство ответственности за советскую ботанику перед лицом мировой науки и вместе также за наш журнал, который носит название „Советская ботаника".

1 I 1935 г.

ЗАКОНЫ КОНСТАНТНОСТИ И МИНИМАЛЬНЫЙ АРЕАЛ В СТЕПЯХ СССР

(К критике метода „Фитосоциологической" школы)

М. С. Шалыт

I

В 1920 г. вышла в свет книга четырех шведских ботаников: Дю-Рие, Освальда, Фриза, Тенгваля (Du-Rietz, Oswald, Fries, Tengwall),[1] в которой были опубликованы итоги работы указанных авторов над применением приемов статистической обработки материала к исследованию растительных ассоциаций. Эта книга повела за собою значительное количество исследований растительного покрова, произведенных по этому же методу, и явилась одним из первых звеньев в длинной цепи работ, посвященных результатам этих исследований. После обработки многочисленных материалов, полученных из описания около 2000 площадок различной величины, указанные авторы пришли к следующим выводам (см. Дю-Рие, 1921).

1. В каждой ассоциации имеется большее или меньшее количество видов, встречающихся на всех пятнах достаточной величины. При исследовании достаточного количества площадок одинакового размера число этих видов, так называемых констант ассоциации, значительно превышает количество видов всех остальных степеней константности. Лишь в том случае, если материала

---

[1] G. E. Du-Rietz, Th. C. E. Fries, H. Oswald und T. A. Tengwall: Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. Upsala, 1920 (цитир. по G. E. Du-Rietz, 1921).

недостаточно, наблюдается также увеличение количества видов в низших классах константности.

2. На каждом отдельном участке ассоциации константы составляют весьма значительную часть общего количества видов.

3. Главную часть растительной массы каждого отдельного участка ассоциации, как правило, составляют константы этой ассоциации.

4. Каждая ассоциация для выявления своих существенных составных частей — констант — требует определенной площади — минимального ареала ассоциаций. На площадках меньших, чем минимальный ареал, количество констант резко сокращается. На площадях же, превышающих этот ареал, количество констант остается постоянным даже при значительном увеличении размера площадок. Лишь при весьма большом расширении площадок становится константною еще группа видов, так называемые дополнительные или акцессорные виды (akzessorische Arten).

5. Для всех ассоциаций, исследованных до настоящего времени (1920 г.), размеры минимального ареала колеблются от 1 кв. м до 4 кв. м (или немного более).

6. Константами называются те виды, константность которых на площадях достаточной величины превышает 90%. Дополнительные виды (akzessorische Arten) не константны на площадках практически употребляемых размеров; здесь они имеют средние степени константности и лишь на очень больших площадях, возможно, становятся константными. Случайные (zufällige) виды — это такие, которые не становятся констатными, как бы мы ни увеличивали размер площадок.[1]

7. Минимальный ареал представляет самую маленькую площадь, на которой ассоциация достигает постоянного для нее количества констант.

8. Ассоциация — это растительная группировка[2] с определенными константами и определенной физиономией.

Некоторые другие, второстепенные, выводы я не привожу, так как в этом нет потребности для целей нашей работы.[3]

На степях СССР эти положения так называемой „шведской" или „упсальской" школы были частично проверены[4] А. Урановым на Пензенских степях, Г. Дохман — на Старобельских, Г. Поплавской — в Аскании Нова. К рассмотрению этих работ мы перейдем позже.

II

В 1927—1928 гг. на целинных степных массивах государственного заповедника Украины „Чапли" (Аскания Нова) были также произведены некоторые

---

[1] В одной из последних работ (1930) Дю-Рие делит все виды на константные и неконстантные (konstanter und nichtkonstanter) и уже последние разделяет на дополнительные и случайные.

[2] В оригинале — „растительное сообщество".

[3] В ряде последующих работ Дю-Рие несколько иначе формулировал свои положения, но не внес серьезных принципиальных изменений ни в суть этих положений, ни в методику. Поэтому на последних его статьях я буду останавливаться лишь в случае необходимости.

[4] Упоминаю лишь об опубликованных работах.

исследования растительных ассоциаций по упомянутой методике. Целью исследований было:

1. Установление минимального ареала главнейших ассоциаций степи. Выяснение этого вопроса вообще представляет значительный интерес как чисто научный, так и практический. Согласно приведенным положениям Дю-Рие и др., минимальный ареал является той минимальной площадью, на которой выявляются все основные составные части ассоциации — константы. Поэтому при выделении в каждой ассоциации постоянных квадратов (Permanentquadraten) площадь последних должна быть не меньше площади выявления данной ассоциации. При постановке каких бы то ни было стационарных опытов (напр., опытов с выпасом диких или домашних животных и т. п.) эти опыты должны производиться на участках, на которых в основном выражены главные черты ассоциации. Наконец, для учета, напр., продуктивности ассоциаций в отношении количества растительной массы, другими словами, для оценки их как сенокосов, участки, на которых учитывается продуктивность растительности, также должны быть по своим размерам не меньше минимального ареала соответствующей ассоциации. Таким образом, если принять, что минимальный ареал является той минимальной площадью, на котором выявлены основные свойства ассоциации, — его необходимо устанавливать, в первую очередь, при всевозможных работах, связанных с изучением и использованием целинной растительности. Так ли это в самом деле, покажет материал, приведенный далее.

2. Выявление констант главнейших ассоциаций для наиболее полной оценки роли этих видов в растительном покрове и для учета соотношения между отдельными видами в ассоциации. Особый интерес этот вопрос приобретает при изучении постепенной смены ассоциаций.[1] Такая форма, происходящая под влиянием изменения размеров действия каких-либо факторов (в первую очередь — выпаса, затем сенокоса, пожаров и т. п.), прежде всего проявляется в появлении новых видов растений или увеличении количества уже произрастающих в данной ассоциации, а с другой стороны — в количественном уменьшении или полном исчезновении других растений. Поэтому степень константности отдельных видов ассоциации безусловно должна была бы изменяться. Правда, Дю-Рие в своих первых работах подчеркивает, что законы „шведской" школы пока-что применимы лишь к ассоциациям, не сильно измененным культурой (стр. 143), но Уранов указал, что такие же закономерности ему удалось установить на перелогах (залежах), да и сам Дю-Рие впоследствии (1925) формулирует свое мнение несколько иначе, говоря, что установленные им закономерности не обнаруживаются для „неустойчивой" (labile) культурной растительности и, быть может, будут констатированы для известной „устойчивой" (stabile) культурной растительности, как, например, поля ржи.[2]

---

[1] Само собою разумеется, что мы не касаемся смены ассоциаций, происходящей под влиянием изменений климата и т. п., т. е. в течение больших периодов времени.

[2] Считая, что разделение растительности на устойчивую (стабильную) и неустойчивую не выдерживает критики, должен лишь отметить, что причисление ржаного или какого-нибудь иного поля к „устойчивой" растительности нелогично именно с точки зрения Дю-Рие.

3. Проверка так называемых законов константности вообще, а для южных степей в частности, а также проверка методики как полевой работы, так и методов обработки материалов.

На степях Аскании Нова были выбраны для изучения две главные ассоциации плакорной степи на южных черноземах: ассоциация с преобладанием типца (*Festuca sulcata* Hack.) и ковылей (*Stipa capillata* L., *S. Lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* Smirn.) и ассоциация, характеризующаяся значительным распространением ромашки — *Pyrethrum millefoliatum* Willd. Во второй половине лета 1927 г. была подвергнута изучению ассоциация *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd. В мае—июне 1928 г. была исследована ассоциация типчаково-ковыльная, и также вторично-пиретровая ассоциация. Последняя подверглась исследованию для того, чтобы проверить, насколько постоянны константы ассоциации и не изменяются ли они и минимальный ареал в зависимости от времени года. Площадки закладывались различной величины — в 0.25 м², 1 м², 4 м² и 16 м², а в типчаково-ковыльной ассоциации и в 64 м². Обычно закладывалась наибольшая площадка (напр. в 16 м²), которая шпагатом делилась на более мелкие квадраты. Общее количество записанных площадок всех размеров — 3199.[1]

1927 г. работа производилась Н. Десятовой-Шостенко и М. Шалытом, а в 1928 г. — практикантами Ботанического отдела Государственного заповедника — Т. Рыбаковой и Н. Бакушинской под руководством пишущего эти строки.[2] Им же произведена и обработка всего материала.

III

Типчаково-ковыльная ассоциация, наиболее характерными элементами которой являются типец, или степная овсяница (*Festuca sulcata* Hack.) и ковыли (*Stipa capillata* L., *S. ucrainica* Smirn. и *S. Lessingiana* Trin. et Rupr.), была исследована в период с половины мая до половины июня 1928 г. Всего было описано 1073 площадки, распределявшихся по величине так:

Велич. (в м²)	Колич. площадок
0.25	800
1	200
4	50
16	13
64	10

Всего было отмечено 67 видов. Следует указать, что весенние эфемеры (*Draba verna* L., *Veronica verna* L., *V. triphyllos* L., *Cerastium ucrainicum* Pacz., *Holosteum umbellatum* L., *Androsace elongata* L. и др.) я сознательно исключил из списков. Поступая так, я руководствовался тем, что эти виды, отчасти уже высохшие и выгоревшие к моменту обследования, легко могли быть пропущены на части площадок. Поэтому степень константности весенних

---

[1] Фактически было описано несколько больше площадок — 3365, но я указываю лишь то количество, которое было взято для дальнейшей обработки.

[2] Когда настоящая работа уже была написана, я получил статью В. Алехина, в которой упоминается, что вопросами ареал-минимума в Аскании Нова... занималась Рыбакова. Эта информация не точна.

эфемеров была бы установлена неправильно, и более целесообразным явилось исключение этих видов вообще из списков при определении константности.

1. Среднее количество видов, зарегистрированных на площадке, было следующее:

Велич. площ. (в м²)	Колич. видов	Велич. площ. (в м²)	Колич. видов.
0.25	10.1	16	25.3
2	17.3	64	33.5
4	23.7		

Эти цифры, в общем, не вполне совпадают со средним количеством видов, указанным для площадей в 1 м² другими авторами. Так, Алехин (на основании описания 4—5 площадок по 1 м²) определяет среднее количество видов для почти аналогичной ассоциации целинной степи в Аскании Нова — в 12 видов. Разница в 5 видов (у нас 17.3) еще увеличилась бы, если принять во внимание то, что при обработке нашего материала была исключена большая часть весенних ингредиентов, которые увеличили бы среднее количество видов еще на 3—5 и таким образом довели его до 20—22. Это несовпадение цифр (12 : 20—22) мы должны объяснить явно ничтожным количеством и случайностью материала, из которого, конечно, нельзя было делать подобных выводов и вычислять средние. Г. Дохман, по В. Алехину, в Сальских степях нашла в среднем 12 видов на 1 м². Впрочем, Сальские степи, повидимому, еще более бедны в флористическом отношении, чем Асканийские и должны содержать меньшее количество видов на единицу площади. На Старобельских степях (в Харьковской области) среднее количество видов на 1 м² было установлено Дохман в 25. Для степей еще более северного типа среднее количество видов на площадке колеблется между 33 (исследования Нижегородских степей Алехина) и 42—47 (Пензенские степи по данным Уранова). Таким образом, по мере продвижения к северу и вместе с обогащением флористического состава степей увеличивается и среднее количество видов, приходящееся на единицу площади.

Возвращаясь к нашим данным, мы должны указать на заметное увеличение числа видов, происходящее по мере увеличения размера площадок. Это явление, связанное с диффузным, в общем, распределением большинства степных растений, ясно видно из цифр, приведенных выше. При дальнейшем, вероятно, весьма значительном увеличении размеров площадок прирост количества видов, можно думать, будет итти медленней. Интересно, что аналогичную работу проводил в Финляндии зоолог П. Пальмгрен (P. Palmgren [1]), производивший учет орнитофауны в разных типах лесов. Его исследования показали, что и там параллельно увеличению размера пробных площадок идет прирост количества видов птиц, причем величина этого прироста постепенно уменьшается и в одном из типов леса, в конце концов, сводится к нулю, т. е. новые виды птиц не появляются.

2. Для каждого из зарегистрированных 67 видов была высчитана в % степень их константности для площадок каждой величины в отдельности. Полученные данные см. на таблице 1.

[1] Цит. по Кашкарову „Среда и сообщество".

Таблица 1

Ассоциация *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae*. Список видов с указанием константности (в %) на площадках разной величины.

№№	НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ	Размер и количество площадок				
		0.25 м²	1 м²	4 м²	16 м²	64 м²
		800	200	50	13	10
1	*Agropyrum cristatum* (L) gaertn.	4	8	18	31	70
2	„ *ramosum* (Fisch.) Sihuet.	52	62	66	69	60
3	*Allium* sp.[1]	9	28	64	92	80
4	*Arenaria rigida* M. B.	3	5	6	8	20
5	*Artemisia austriaca* Jacq.	1	2	8	31	60
6	*Anthemis ruthenica* M. B.	—	—	—	—	40
7	*Bromus squarrosus* L.	85	96	100	100	100
8	„ *tectorum* L.	1	2	6	23	—
9	*Carduus uncinatus* M. B.	13	33	60	92	60
10	*Carex Schreberi* Schrank.	16	33	50	61	30
11	„ *stenophylla* Wahlb.	67	83	98	100	100
12	*Chenopodium album* L.	1	1	4	8	10
13	*Chondrilla juncea* L.	—	—	—	—	10
14	*Ceratocarpus arenarius* L.	1	4	14	38	—
15	*Crepis tectorum* L.	60	89	100	100	100
16	*Echinospermum* sp.[2]	1	2	8	23	60
17	*Eryngium campestre* L.	11	29	60	92	100
18	*Euphorbia Gerardiana* Jacq.	1	2	8	23	60
19	„ *leptocaula* Boiss.	35	53	70	85	90
20	*Falcaria Rivini* Host.	38	66	84	100	100
21	*Ferula* sp.[3]	6	17	46	85	70
22	*Festuca sulcata* Hack.	99	100	100	100	100
23	*Filago arvensis* L.	—	—	—	—	40
24	*Galium pedemontanum* All.	1	8	8	23	—
25	„ *Vaillantii* D. C.	6	10	16	38	30
26	„ *ruthenicum* Willd.	1	1	4	8	50
27	*Gypsophylla stepposa* Klok.	1	1	4	15	70
28	*Hyacinthus ciliatus* Cyrill.	—	—	—	—	10
29	*Iris pumila* L.	1	1	2	8	50
30	*Koeleria gracilis* Pers.	59	86	98	100	90
31	*Kochia sedoides* Schrad.	2	5	20	46	10

[1] Главным образом *Allium Paczoskianum* Tuzs., но также *A. guttatum* Stev. Вследствие ранних стадий, виды *Allium* не различались.

[2] *Echinospermum patulum* и *E. lappula* Sw. в цветущем состоянии не различались.

[3] Главным образом *Ferula caspica* M. B.; возможны остальные экземпляры *F. orientalis* L.

№№	НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ	Размер и количество площадок				
		0.25 м²	1 м²	4 м²	16 м²	10 м²
		800	200	50	13	10
32	*Lactuca scariola* L.	—	—	—	—	10
33	*Lamium amplexicaule* L.	3	8	14	31	—
34	*Lepidium perfoliatum* L.	1	1	4	15	—
35	*Lithospermum arvense* L.	3	6	14	23	30
36	*Medicago falcata* L.	44	67	78	85	80
37	*Onosma tinctorum* L.	—	—	—	—	10
38	*Ornithogalum tenuifolium* Guss.	1	3	10	31	—
39	*Pastinaca graveolens* M. B.	1	1	4	15	30
40	*Phlomis pungens* Willd.	—	—	—	—	10
41	„ *tuberosa* L.	1	1	6	15	—
42	*Poa bulbosa* L. var. *vivipara* Koeler.	100	100	100	100	100
43	*Polycnemum arvense* L.	71	100	100	100	100
44	*Polygonum convolvulus* L.	1	1	2	8	20
45	„ sp.[1]	10	25	50	69	60
46	*Potentilla argentea* L.	—	—	—	—	10
47	*Pyrethrum millefoliatum* Willd.	26	50	78	92	100
48	*Ranunculus illyricus* L.	5	9	12	15	—
49	„ *oxyspermus* M. B.	73	79	84	85	80
50	*Rochelia stellulata* Rchb.	2	7	22	38	20
51	*Salvia aethiopis* L.	1	1	2	8	50
52	*Sisymbrium junceum* M. B.	4	14	42	61	60
53	„ *sophia* L.	—	—	—	—	10
54	„ *thalianum* L.	2	4	14	38	10
55	*Statice sareptana* Beck.	3	7	22	85	70
56	„ *tatarica* L.	2	9	24	92	90
57	*Stipa capillata* L.	99	100	100	100	100
58	„ *Lessingiana* Trin. et Rupr.	35	70	98	100	100
59	„ *ucrainica* Smirn.	50	87	100	100	100
60	*Taraxacum laevigatum* (Willd.) D. C.	1	3	12	31	30
61	*Tragopogon major* Jacq.	6	17	36	77	20
62	*Trifolium arvense* L.	22	44	80	100	100
63	*Trigonella monspeliaca* L.	—	—	—	—	10
64	*Trinia hispida* Hoffm.	29	65	96	100	100
65	*Ventenata dubia* (Leers.) Fr. Schultz	5	11	18	23	50
66	*Verbascum phoeniceum* L.	5	13	32	61	80
67	*Vicia hirsuta* (L.) Koch.	1	2	4	8	—

[1] Главным образом *Polygonum novoascanicum* Klok., но возможны и экземпляры *P. aviculare* L. Эти виды в молодом состоянии практически неотличимы.

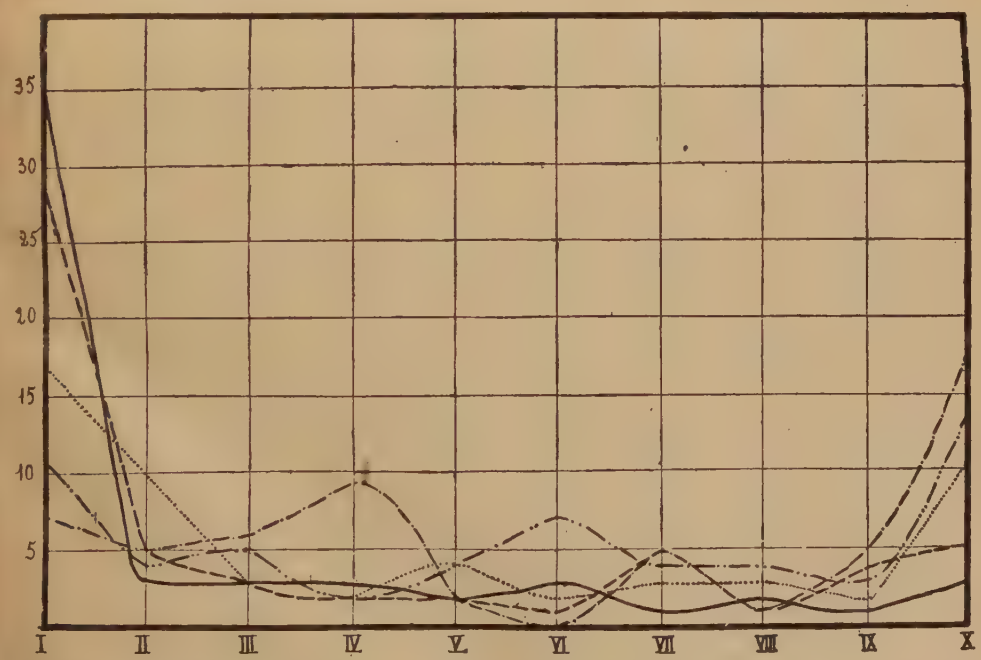
Приведенные виды распределяются по степеням константности так (табл. 2):

Таблица 2

Количественное распределение видов по классам константности в ассоц. *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae.*

Размер площадок \ Классы константности	I 0—10%	II 11—20%	III 21—30%	IV 31—40%	V 41—50%	V 51—60%	VII 61—70%	VIII 71—80%	IX 81—90%	X 91—100%
0.25 м²	36	3	3	3	2	3	1	2	1	3
1 „	29	5	3	2	2	1	5	1	4	5
4 „	17	10	3	2	4	2	3	3	2	11
16 „	7	5	6	9	2	—	5	1	5	18
64 „	11	4	5	2	4	7	4	4	3	14

На основании табл. 2 были вычерчены кривые константности для площадок различной величины. Эти кривые, для упрощения объединенные на одном чертеже, изображены на фиг. 1.



Фиг. 1. Ассоц. *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae.* Количественное распределение видов по классам константности на площадках различных размеров. Ось абсцисс — классы константности; ось ординат — количество видов.
——— площ. в 0.25 кв. м; ..... пл. в 4 кв. м; — · — · — · пл. в 16 кв. м;
— — — — пл. в 1 кв. м; — · · — · · — пл. в 64 кв. м.

3. Из приведенных выше табл. 2 и фиг. 1 можно сделать следующие выводы. *а*) В общем, в ассоциации большинство видов обладает низкими степенями константности. Другими словами, это значит, что большинство (абсолютное или относительное) видов, зарегистрированных на данной площадке, мы встретим лишь на очень немногих других площадках. *б*) Высокими степенями константности обладает относительно небольшое количество видов. Таким образом, лишь немногие виды встречаются на всех или почти всех площадках. *в*) Благодаря этому вычисленные кривые имеют *U*-образную форму со значительно удлиненным левым коленом, указывающим на преобладание видов с небольшой степенью константности. *г*) В общем, форма кривой не слишком сильно зависит от размеров площадок и от их количества (в пределах достаточного количества материала). Лишь на площадках в 16 м^2 и в 64 м^2 кривая имеет форму, наиболее приближающуюся к идеальной форме кривой Дю-Рие. Но эта кривая построена на основании относительно незначительного количества площадок (всего 10 в одном случае и 13 — в другом) и потому вызывает серьезные сомнения. Значительная извилистость кривой, характерная вообще для кривых, вычисленных на основании количественно недостаточного материала, а также поднятие ее в средней части только подтверждают эти сомнения.

Таблица 3

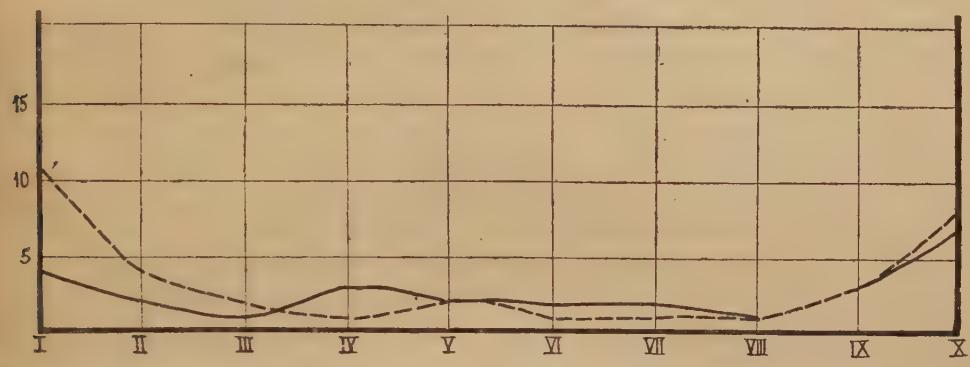
Количественное распределение видов по степеням константности в ассоциации *Testuca sulcata* Hack. + *Stipae* на 10 площадках по 0.25 м^2

Повторение	Классы константности										Всего видов
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
	0 — 10%	11— 20%	21— 30%	31— 40%	41— 50%	51— 60%	61— 70%	71— 80%	81— 90%	91— 100%	
А	4	2	1	3	2	2	2	1	3	7	27
Б	11	4	2	1	2	1	1	1	3	8	34

Для того чтобы разрешить эти сомнения, произведено было вычисление распределения видов по степеням константности для площадок по 0.25 м^2, причем взято также 10 таких площадок (для параллели с 10 площадками по 64 м^2). Такое вычисление было произведено для двух групп площадок (по 10 в каждой), причем последние были взяты подряд из записей, без всякого выбора. Полученные табл. 3 и кривая (фиг. 2) ясно показывают, что в этом случае кривая имеет точно такую же форму, какую мы получили для 10 площадок по 64 м^2, и не менее последней приближается к идеальной форме кривой константности шведских ботаников (фиг. 2). Следовательно, форма кривой зависит не от величины площадок, а почти исключительно от количества последних, взятых для исследования. [1]

[1] Эти утверждения относительно зависимости формы кривой, выражающей константность, от количества материала, подтверждаются следующими соображениями: если какой-нибудь вид найден лишь на одной площадке размером в 0.25 м^2, то его встречаемость при нашем количестве площадок этого размера (800) будет всего 0.12%. Но если у нас не 800 площадок, а лишь 200, то встречаемость его повысится до 0.5%. При 50 площадках она будет составлять уже 2%, а при 10 площадках — 10%.

4. Какие же виды являются константными[1] и на квадратах такой величины? *а*) Уже на площадках в 0.25 м² константность свыше 90% имеют следующие 3 вида: *Festuca Sulcata* Hack., *Poa bulbosa* L., *Stipa capillata* L. *б*) На площадках в 1 м² к ним присоединяется еще 2 вида: *Bromus squarrosus* L. и *Polycnemum arvense* L., и общее число констант достигает 5. *в*) На площадках в 4 м² появляется новых 6 констант: *Carex stenophylla* Wahlb., *Crepis tectorum* L., *Koeleria gracilis* Pers., *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* Smirn., *Trinia hispida* Hoffm. *г*) На площадках в 16 м² число констант достигает 18, вследствие появления 7 новых видов, степень константности которых превышает 90%, а именно:



Фиг. 2. Ассоц. *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae*. Количественное распределение видов по классам константности на двух группах площадок (по 10 в каждой) по 0.25 м². ———— группа *А* (10 площ.); — — — — группа *Б* (10 площ.).

Allium sp., *Carduus uncinatus* M. B., *Eryngium campestre* L., *Falcaria Rivini* Host., *Pyrethrum millefoliatum* Willd., *Statice tatarica* L., *Trifolium arvense* L. *д*) Наконец, на площадках в 64 м² число констант уже не увеличивается. Напротив, некоторые виды, ставшие было константными, на площадках меньших размеров теряют свое значение. К ним относятся: *Allium* sp. — 80%, *Carduus uncinatus* M. B. — 60%, *Koeleria gracilis* Pers. — 90%, *Statice tatarica* L. — 90%. Из этих 4 видов *Koelleria gracilis* Pers. выпала из числа констант ассоциации явно случайно, вследствие способа разбивки по классам константности (IX — 80—90%); и так как это растение стало константным уже на площадках размером в 4 м², то мы его сознательно и на площадках в 64 м² относим к числу констант. Остальные же 3 вида, ставшие константными лишь на площадках предыдущей величины — 16-метровых, безусловно приобрели там такое значение случайно, вследствие недостаточного количества материала. Это подтверждается и тою относительно невысокою степенью константности, которую эти виды имели на еще меньших площадках. Таким образом, на площадках в 64 м² зарегистрировано 15 констант. *е*) Изменение степени константности видов, определенных, как константы ассоциации, в связи с увеличением размеров пробных площадок, графически изображено

[1] Напоминаем, что константными видами, или константами ассоциации, называют виды, имеющие константность свыше 90%, т. е. зарегистрированные более чем на 9/10 всех площадок.

на фиг. 3. Этот рисунок лишь подтверждает то, что ясно из выше приведенных таблиц и текста, а именно: небольшая группа видов имеет константность свыше 90% уже на самыхмаленьких площадках; большинство же видов, которые обладают средними и даже низкими степенями константности на площадках небольших размеров, с увеличением размера последних увеличивают и свой показатель константности, пока он не превысит 90% и виды не превратятся в константы ассоциации. *ж*) Насколько установленные константы ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae* действительно являются теми видами, которые играют основную роль в ассоциации? Долголетние наблюдения общего характера, принадлежащие И. Пачоскому, также — частично опубликованные, а частично остающиеся в рукописях или не окончательно обработанные материалы Н. Десятовой-Шостенко и М. Шалыта дают возможность с достаточной точностью провести параллель между устанавливаемыми здесь константами и теми видами, которые указанные авторы считают основами для ассоциации. *Festuca sulcata* Hack. и *Stipa capillata* L., являющиеся константами уже на площадках в 0.26 м^2, представляют главнейшие элементы ассоциации характеризующие ее. То же самое, иногда в несколько меньшей степени, относится к перистым ковылям — *Stipa ucrainica* Smirn. и *S. Lessingiana* Trin., приобретающими константность лишь на площадках в 4 м^2. Все указанные виды составлют в сумме главную часть общей площади покрытия („проективная полнота" Л. Раменского), а их надземные, а также и подземные органы дают почти всю растительную массу ассоциации. *Koeleria gracilis* Pers. (константна с 4 м^2) встречается в ассоциации рассеянно и особой роли не играет. *Poa bulbosa* L. (константна уже на квадратах в 0.25 м^2) в нашей ассоциации, вообще характерной для злаковой типчаково-ковыльной степи хорошей сохранности, встречается часто, но играет здесь незначительную роль. Участие ее частей в общей растительной массе ассоциации невелико, а площадь покрытия еще меньше. *Bromus squarrosus* L., *Polycnemum arvense* L., *Carex stenophylla* Wahlb., *Crepis tectorum* L. и *Trifolium arvense* L., несмотря на то, что встречаются в ассоциации часто, а некоторые, кроме того, в значительном количестве экземпляров, играют в ассоциации ничтожную роль, вследствие своей небольшой величины. К тому же почти все эти виды имеют короткий период развития (часто 1—2 мес.), и в течение большей части вегетационного периода вообще их присутствие в растительном покрове установить почти невозможно.

Что касается остальных растений, определенных в качестве констант ассоциации, то они по большей части обладают сравнительно значительной растительной массой. Но, несмотря на это, значение их в ассоциации ничтожно. Встречаются они рассеянно, почти всегда одиночными экземплярами, период развития их бóльшей частью сравнительно короток, да и полного развития достигают они не ежегодно, а лишь в некоторые, особо благоприятные в метеорологическом отношении годы, а в иные годы отсутствуют почти вовсе (последнее, в особенности относится к *Trinia hispida* Hoffm., *Falcaria Rivini* Host. и *Carduus uncinatus* M. B.). К этой группе констант принадлежат: *Allium* sp., *Carduus uncinatus* M. B., *Eryngium campestre* L., *Falcaria Rivini* Host., *Statice tatarica* L., *Trinia hispida* Hoffm. Следует особенно подчеркнуть,

что эти виды становятся константными лишь на квадратах в 16 м², а на площадках в 64 м² половина из них (*Allium* sp., *Carduus uncinatus* M. B., *Statice tatarica* L.) теряют константность.

Для иллюстрации указанных наблюдений над ролью отдельных видов в ассоциации типчаково-ковыльной степи приведем данные, полученные в результате взвешивания воздушно-сухой растительной массы, срезанной с площадок в 1 м² в мае — начале июня, т. е. приблизительно в то же время, когда производились наши описания. На 1 м² в среднем (среднее из 10 площадок) найдены:

Festuca sulcata Hack.	90.1 г
Stipa ucrainica Smirn.	16.0 „
S. Lessingiana Trin.	14.9 „
S. capillata L.	12.1 „
Trinia hispida Hoffm.	4.9 „
Pyrethrum millefoliatum Willd.	4.9 „
Falcaria Rivini Host.	3.5 „
Agropyrum ramosum (Fisch.) Schult.	3.4 „
Koeleria gracilis Pers.	2.2 „
Agropyrum cristatum Bess.	2.1 „
Statice sareptana Beck.	0.9 „
Trifolium arvense L.	0.7 „
Euphorbia leptocaula Baiss.	0.3 „
Sisymbrium junceum M,B.	0.2 „
Carex stenophylla Wahlb.	0.1 „
Polygonum sp.	0.1 „
Crepis tectorum L.	< 0.1 „
Artemisia austriaca Jacq.	< 0.1 „
Eryngium campestre L.	< 0.1 „
Итого	156.3 г

Фиг. 3. Ассоц. *Festuca sulcata* Hack.+ *Stipae*. Изменение степени константности видов — констант ассоциации с увеличением размера площадок. Ось абсцисс — размер площадок, ось ординат — степень константности в %.

Из общего веса сухой массы в 156.3 г, *Festuca sulcata* Hack., перистые ковыли и тырса составляют 133.1 г, т. е. около 85%. Все остальные виды вместе весят лишь 23.2 г и составляют всего около 15% общей массы. Между тем, многие из этих видов на основании исследования, произведенного по методу „шведской школы", мы принуждены отнести к числу констант ассоциации. Таким образом, из общего числа констант, установленных для ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae*, только некоторые действительно играют основную роль в растительном покрове. Значение остальных весьма невелико, и нахождение ряда растений в числе констант вызывает серьезные сомнения.

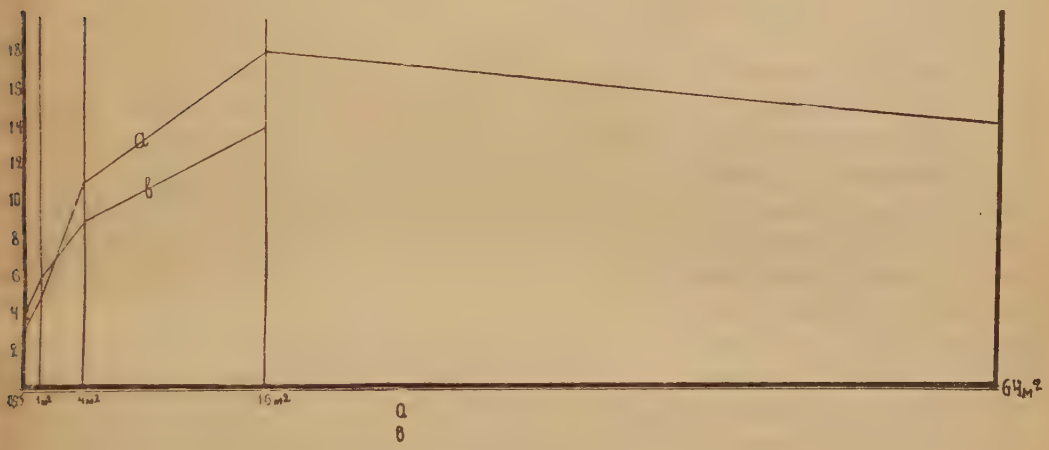
5. Как было указано выше, каждая ассоциация имеет свою площадь выявления — минимальный ареал, характеризующийся определенным для данной ассоциации количеством констант. При увеличении размера площадки выше минимального ареала количество констант остается прежним, а при уменьшении размера площадки количество их сокращается. Поэтому тот размер площадок, при дальнейшем увеличении которого количество констант не увеличивается, принимается за уже превышающий величину минимального ареала, и практически последняя считается за лежащую между указанным размером площадок и предыдущим по величине (т. е. меньшим). Так, напр., если на площадках в 16 и 64 м^2 количество констант одинаково, то мы считаем, что минимальный ареал лежит между 4 и 16 м^2. Для выяснения размеров этого ареала, на основании табл. 2 была построена кривая (фиг. 4, кривая *a*), показывающая количество констант на площадках различной величины. Так как по достижении минимального ареала количество константных видов далее не изменяется, то кривая, начиная с этого места, должна была бы пойти горизонтально. Так как в нашем случае этого нет, то приходится принять, что минимальный ареал превышает размер наибольших из исследованных площадок, т. е. 64 м^2. Однако, как показали рассмотренные нами данные, уже на площадках в 16 м^2 (и даже на площадках меньшей величины) в числе констант оказались виды, безусловно не имеющие значения в исследуемой ассоциации и не так уж характерные для нее. Дальнейшее увеличение размеров квадратов повлечет появление новых констант еще меньшей важности и значения. Принять же, что минимальный ареал не превышает 64 м^2, а меньше 0.25 м^2 и что увеличение числа констант связано с тем, что все наши площадки превышают по своему размеру минималаный ареал, нет никаких оснований. Ведь на площадках в 0.25 м^2 не выявлены даже такие основные виды ассоциации, так *Stipa ucrainica* Smirn. и *Stipa Lessingiana*. Trin. et Rupr. Таким образом, мы принуждены признать, что минимальный ареал в ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae* определить не удалось.

IV

Ассоциация *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd., как упомянуто, подверглась исследованию дважды. В первый раз наблюдения производились в летне-осенний период 1927 г. — между 30/VII и 5/IX. В эту часть вегетационного периода весенне-летние элементы растительного покрова степи уже исчезли, летние заканчивают свой цикл развития или находятся в максимуме развития, а летне-осенние и осенние элементы развились уже достаточно. Таким образом, как в начале августа, так и в начале сентября, все растения,

кроме весенних и весенне-летних, достаточно заметны и легко могут быть зарегистрированы. Поэтому относительно продолжительный срок работы не должен был существенно отразиться на результатах исследования. Вторично пиретровая ассоциация была изучена в начале летнего периода 1928 г., в первых числах июня. Чтобы избежать чрезмерного загромождения настоящей работы фактическим цифровым материалом, изложим результаты одного исследования 1928 г. и в дальнейшем укажем на существенные различия между ними и данными 1927 г. Всего в начале летнего периода 1928 г. было описано 1063 площадки,[1] распределявшихся по величине так:

0.25 м²	800 площ.	4 м²	50 площ.
1 „	200 „	16 „	13 „



Фиг. 4. Изменение количества константных видов при увеличении размера площадок. Ось абсцисс — размер площадок; ось ординат — количество константных видов. *а* — ассоц. *Festuca sulcata* + *Stipae*. *в* — ассц. *F. sulcata* + *Pyrethrum millefoliatum*.

На этих площадках отмечено было всего 61 вид (большинство весенних эфемеров из списка исключено по тем же причинам, что и в ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae*).

1. Среднее количество видов, зарегистрированных на площадке, было следующее:

На площадке в 0.25 м²	9.9 вида	На площадке в 4 м²	20.0 вида
„ „ „	14.5 „	„ „ „	16 „

Таким образом, в пиретровой ассоциации среднее количество видов, приходящееся на единицу площади, заметно ниже, чем в типчаково-ковыльной. Это можно объяснить, главным образом, более бедным флористическим составом пиретровой ассоциации.

[1] Фактически было описано 1105 площадок, но 42 из них не были использованы при обработке материалов.

2. Список видов, с указанием вычисленной степени константности, приведен в табл. 4. Перечисленные виды распределяются по степеням константности так:

Таблица 4.

Ассоциация *Festuca sulcata* Hock. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd. Список видов с указанием константности (в %) на площадках разной величины.

№№	НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ	Размер и количество площадок			
		0.25 м² 800	1 м² 200	4 м² 50	16 м² 13
1	*Agropyrum cristatum* (L.) Gaertn.	20	34	59	62
2	„ *ramosum* (Fisch.) Schult.	24	33	48	62
3	*Allium* sp. [1]	1	1	2	8
4	*Anthemis ruthenica* M. B.	1	2	4	8
5	*Artemisia austriaca* Jacq.	35	53	78	100
6	*Asperula humifusa* (M. B.) Bess.	1	1	2	8
7	*Astragalus utriger* Pall.	1	3	8	15
8	*Bromus tectorum* L.	1	2	4	8
9	„ *squarrosus* L.	49	73	96	100
10	*Carduus uncinatus* M. B.	1	3	12	31
11	*Carex Schreberi* Schrank	13	30	44	62
12	„ *stenophylla* Wahlb.	72	92	100	100
13	*Centaurea diffusa* Lam.	1	4	12	23
14	*Geratocarpus arenarius* L.	1	1	2	8
15	*Chenopodium album* L.	1	3	12	38
16	*Crepis tectorum* L.	10	30	70	100
17	*Dianthus capitatus* D. C.	1	1	2	8
18	„ *guttatus* M. B.	1	1	4	15
19	*Echinospermum* sp. [2]	1	1	2	8
20	*Eryngium campestre* L.	5	14	36	54
21	*Euphorbia Gerardiana* Jacq.	4	12	26	46
22	„ *leptocaule* Boiss	14	36	66	77
23	*Falcaria Rivini* Host.	17	28	52	85
24	*Ferula* sp. [3]	1	1	4	15
25	*Festuca sulcata* Hack.	92	98	100	100
26	*Filago arvensis* (L.) Fries	1	5	20	46
27	*Galium ruthenicum* Willd.	1	1	2	8

[1] Главным образом *A. Paczoskianum* Tuzs., но также *A. guttatum* Stev. Вследствие ранних стадий развития, различить виды было затруднительно.

[2] *Echinospermum patulum* Lehm. и *E. lappula* Sw. в вегетативном состоянии не различались.

[3] Главным образом *Ferula caspica* M. B., но возможны отдельные экземпляры *F. orientalis* L.

№№	НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ	Размер и количество площадок			
		0.25 м² 800	1 м² 200	4 м² 50	16 м² 13
28	*Gypsophila stepposa* Klok.	2	7	24	46
29	*Herniaria incana* Lam.	1	1	6	23
30	*Iris pumila* L.	2	6	22	46
31	*Kochia prostrata* (L.) Schrad.	11	20	36	54
32	*Kochia sedoides* Schrad.	29	37	44	62
33	*Koeleria gracilis* Pers.	94	99	100	100
34	*Lepidium perfoliatum* L.	2	8	20	38
35	*Lithospermum arvense* L.	1	2	8	15
36	*Medicago falcata* L.	5	12	28	54
37	*Phlomis tuberosa* L.	8	16	28	38
38	*Poa bulbosa* L. *vivipara* Koeler.	100	99	100	100
39	*Polycnemum arvense* L.	100	100	100	100
40	*Polygonum convolvulus* L.	1	1	2	8
41	„ sp. [1]	35	55	84	100
42	*Pyrethrum millefoliatum* Willd.	84	98	100	100
43	*Ranunculus illyricus* L.	3	6	14	23
44	„ *oxyspermus* M. B.	4	10	24	46
45	*Rochelia stellulata* Rchb.	1	3	10	23
46	*Salvia aethiopis* L.	1	1	2	8
47	„ *nemorosa* L.	1	1	2	8
48	*Serratula xeranthemoides* M. B.	1	1	4	8
49	*Seseli tortuosum* L.	1	1	2	8
50	*Sisymbrium junceum* M. B.	1	2	8	31
51	*Statice tatarica* L.	2	6	20	46
52	*Stipa capillata* L.	58	86	98	100
53	„ *Lessingiana* Trin. et Rupr.	35	66	94	100
54	„ *ucrainica* Smirn.	19	49	[illegible]	100
55	*Taraxacum laevigatum* (Willd.) D. C.	5	12	[illegible]	38
56	*Tragopogon major* Jacq.	1	2	10	31
57	*Trifolium arvense* L.	1	2	8	23
58	*Trigonella monspeliaca* L.	2	5	14	23
59	*Trinia hispida* Hoffm.	21	44	78	92
60	*Ventenata dubia* (Leers) Fr. Schultz.	1	1	6	8
61	*Verbascum phoeniceum* L.	5	10	24	38

[1] Главным образом *P. novoaskanicum* Klok., но возможны экземпляры *P. aviculare* L. (в молодом состоянии неразличимы).

На основании табл. 5 вычерчены кривые константности для площадок различной величины (см. фиг. 5).

Таблица 5

Количественное распределение видов по классам константности

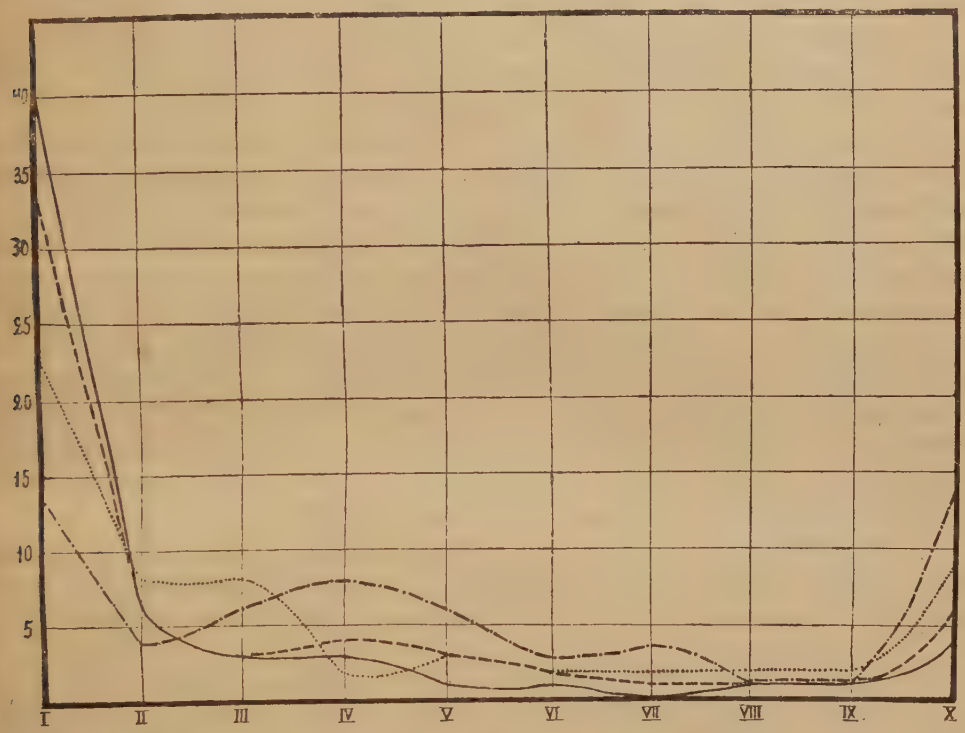
Размер площадок	Классы константности									
	I 0—10 %	II 11—20 %	III 21—30 %	IV 31—40 %	V 41—50 %	VI 51—60 %	VII 61—70 %	VIII 71—80 %	IX 81—90 %	X 91—100 %
0.25 м²	41	6	3	3	1	1	—	1	1	4
1 „	34	6	3	4	3	2	1	1	1	5
4 „	28	8	8	2	3	2	2	2	2	9
16 „	14	4	6	8	6	3	4	1	1	14

Таким образом, из материалов исследования ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd. можно сделать те же выводы, что и из исследования ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae*, а именно: *а*) Преобладают виды с низкой степенью константности. *б*) Высокой степенью константности отличается очень немного видов. *в*) Кривая константности имеет U-образную форму с удлиненным левым коленом, и лишь на площадках максимального размера (т. е. в 16 м²) оба колена ее равновелики. Последнее связано, впрочем, и здесь с недостаточным количеством описанных площадок данной величины.

3. Анализируя состав видов, константных для нашей ассоциации, можно отметить следующее. а) Уже на площадках в 0.25 м² выявляются следующие четыре константы ассоциации: *Festuca sulcata* Hack., *Koeleria gracilis* Pers., *Poa bulbosa* L., *Polycnemum arvense* L. *б*) На площадках в 1 м² к ним присоединяется еще две: *Carex stenophylla* Wahlb. и *Pyrethrum millefoliatum* Willd., имевшие, впрочем, и на площадках в 0.25 м² достаточно высокую степень константности. *в*) На площадках в 4 м² появляется еще 3 константы: *Bromus squarrosus* L., *Stipa capillata* L., *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr. *г*) Наконец, на квадратах в 16 м² к указанным 9 константам ассоциации, присоединяются еще пять: *Artemisia austriaca* Jacq., *Crepis tectorum* L., *Polygonum* sp., *Stipa ucrainica* Smirn. *Trinia hispida* Hoffm. Общее число констант достигает четырнадцати. *д*) Изменение степени константности видов, определенных как константы ассоциации, с увеличением размеров площадок, ясно из фиг. 6, который показывает, что в исследуемой ассоциации, точно так же, как и в разобранной выше типчаково-ковыльной, большинство констант достигает своего значения лишь на площадках большой величины. На малых же площадках эти виды имеют средние и даже низшие степени константности. Лишь немногие виды константны уже на площадках минимального размера в 0.25 м².

4. Переходя к рассмотрению того, насколько виды, установленные исследованием как константы, характерны для данной ассоциации и насколько велико их значение в ней, мы, на основании многочисленных наблюдений над степ-

ной растительностью Аскании Нова, должны придти к таким заключениям: а) *Festuca sulcata* Hack., приобретающая константность уже на площадках в 0.25 м², и *Pyrethrum millefoliatum* Willd. (константен с 1 м²) являются главнейшими элементами ассоциации. Сюда же относятся и играют несколько меньшую роль: тырса — *Stipa capillata* L. (константна с 4 м²), ковыли — *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr. (константна с 4 м²) и (в меньшей степени) *Stipa ucrainica* Smirn. (достигающая константности лишь на площадках в 16 м²), а также — *Koeleria gracilis* Pers. (константна с 0.25 м²), встречающаяся здесь значительно



Фиг. 5. Ассоц. *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd. Количественное распределение видов по классам константности на площадках различных размеров. Ось абсцисс — классы константности; ось ординат — количество видов.
——— площ. в 0.25 кв. м; — — — — — пл. в 1 кв. м; . . . . . пл. в 4 кв. м.; — · — · — · пл. в 16 кв. м.

чаще, чем в ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Stipae*. Указанные растения, перечисленные в порядке их убывающего значения, дают господствующую часть растительной массы (как зеленой, так и сухой) данной ассоциации и образуют основной фон аспекта последней; их корни преобладают во всей подземной части растительной массы. *Poa bulbosa* L. var. *vivipara* Koeler. пользуется в этой ассоциации значительным распространением. Однако сезонность его развития не дает достаточных оснований для того, чтобы отнести его к разряду основных компонентов ассоциации. б) Остальные виды, определенные как константы ассоциации, можно отнести к таким группам. Одни из них, как *Carex stenophylla* Wahlb., *Polycnemum arvense* L., произрастающие в значительном количестве, безусловно характерны для данной ассоциации. Но

ничтожная растительная масса и площадь покрытия, а также краткий период их развития, обусловливают незначительную роль этих видов. Другие как *Artemisia austriaca* Jacq. (константна на 16 м²), *Bromus squarrosus* L. (константен на 4 м²), *Crepis tectorum* L., *Polygonum* sp. (почти исключительно — *P. novoaskanicum* Klok.) и *Trinia hispida* Hoffm. встречаются в ассоциации рассеянно и, несмотря на то, что некоторые из них (как *Trinia hispida*) обладают относительно значительной массой и величиной, ни в коем случае не могут быть отнесены к числу видов, характеризующих данную ассоциацию или даже просто имеющих какое бы то ни было заметное значение.

5. Определение минимального ареала пиретровой ассоциации встретило серьезные затруднения. Как видно из табл. 5 (стр. 24) и фиг. 4 (стр. 21, кривая *в*), с увеличением размеров площадок от 0.25 м² до 16 м², количество констант все увеличивается. Между тем, по достижении размеров минимального ареала, количество констант становится постоянным. Таким образом, разсуждая формально, мы должны были бы считать, что минимальный ареал данной ассоциации во всяком случае превышает 16 м.² Однако мы видели, что уже на площадках в 16 м² в числе констант оказывается ряд видов, безусловно не имеющих значения для ассоциации. Поэтому дальнейшее увеличение размера площадок приведет к дальнейшему приросту количества констант за счет новых видов, играющих еще меньшую роль. Аналогичное явление было уже констатировано для типчаково-ковыльной ассоциации. Говорить же о том, что минимальный ареал здесь менее 0.25 м², не приходится, так как на площадках даже этого размера еще не является константным такой основной компонент пиретровой ассоциации, как *Pyrethrum millefoliatum* Willd.

Таким образом, мы принуждены констатировать, что для ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd. минимальный ареал определить не удалось.

V

Исследование ассоциации *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd., произведенное в летне-осенний период 1927 г. (август — начало сентября) дало результаты, в основном совпадающие с результатами исследования 1928 г. Характер распределения видов по степеням константности, рост количества констант с увеличением размеров площадок — обнаружили те же особенности. Самое же количество констант несколько меньше (на площ. в 1 м² их лишь 5, на площадках в 4 м² — 6 и т. д.). Существенным различием является размер площадок, на которых выявляются константы. Так, *Stipa capillata* L. и *Stipa ucrainica* Smirn. здесь становятся константными уже на площадках в 1 м²; с другой стороны *Carex stenophylla* Wahlb. и *Koeleria gracilis* Pers приобретают константность лишь на площадках размером в 16 м².

Следует указать также, что самый состав констант в результате обоих описаний ассоциации оказался несколько различным. Так, отмеченные как константы при весенне-летнем исследовании 1928 г. *Polycnemum arvense* L., *Bromus squarrosus* L., *Crepis tectorum* L., *Polygonum* sp. и *Trinia hispida* Hoffm. далеко не достигают константности в летне-осенний период 1927 г. В то же время, *Falcaria Rivini* Host. и *Trifolium arvense* L., бывшие константами при

последнем исследовании, теряют свое значение при весенне-летнем описании 1928 г. Это можно объяснить, главным образом, сезонностью в развитии перечисленных видов и кратковременностью их вегетационного периода. Ясно, что если бы из списка видов нами не была заранее исключена главная масса весенних эфемеров (*Draba verna* L., *Veronica verna* L., *Alyssum minimum* L. и мн. др.), то это явление еще более резко отразилось бы на разнице между количеством и составом константных видов во время двух исследований.

VI

Таким образом, можно установить следующие расхождения с положениями „упсальской школы" ботаников:

1. Количество так называемых констант ассоциации при достаточном количестве площадок не только не превышает количества видов низших степеней константности, но, наоборот, всегда меньше последнего. Лишь в случае небольшого, явно недостаточного, количества одинаковых площадок любой величины количество констант относительно увеличивается. Это положение диаметрально противоположно соответствующему положению шведских ботаников, утверждающих, что лишь при недостаточном количестве материала преобладают виды низких степеней константности, а что при удовлетворительном количественно материале должны были бы преобладать константные виды. Соответственно с этим и кривые, графически представляющие распределение видов по классам константности (фиг. 1 и 5), имеют форму, диаметрально противоположную „идеальной" кривой Дю-Рие и совпадающую с его же эмпирическими кривыми.

Фиг. 6. Ассоц. *Festuca sulcata* Hack. + *Pyrethrum millefoliatum* Willd. Изменение степени константности видов — констант ассоциации с увеличением размера площадок. Ось абсцисс — размер площадок; ось ординат — степень константности в %.

2. Поэтому в каждом отдельном участке ассоциации константы вовсе не составляют значительной части общего количества видов.

3. Далеко не все вычисленные по методу „упсальской школы" константы в сумме составляют главную часть растительной массы. Последнюю образуют обычно лишь 3—4 основных вида, правда, принадлежащие к числу константных.

Роль же остальных видов, как определенных на основании вычислений как константы ассоциации, так и видов, обладающих низшими степенями константности, совершенно незначительна. Это подтверждается пробными укосами с площадок, взятых в отдельных ассоциациях, а также анализом сена, полученного хозяйственным путем, определением площади покрытия всех видов, составляющих данный участок ассоциации, и рядом других методов. В. Сукачев (1931) также подчеркивает эти соображения. Так, он говорит (стр. 50—51): „роль константов в определении ассоциации уже возбуждает прежде всего то возражение, что в этом случае к определяющим ассоциацию видам приходится относить виды, которые лишь постоянно присутствуют, независимо от того, играют ли они значительную роль в сложении сообществ или нет. Вид может попадаться постоянно на закладываемых площадках, но его участие в сложении растительности может быть так ничтожно, что выпадение его совсем может не отразиться на всей жизни сообщества“ (разрядка моя. *М. Ш.*). Точно так же Браун-Бланке (Braun-Blanquet) считает (стр. 51), что „мы не можем согласиться с предположением, что существенным предварительным условием для ассоциации является остов, сложенный постоянно имеющимися неизменными константами... «Константы» такого рода, если только это не касается видов, обусловливающих ассоциацию, могут заменяться неконстантными видами, не нарушая единства ассоциации“.

4. Определение размера минимального ареала ассоциации как площади, на которой количество констант становится постоянным, встретило в наших исследованиях естественные затруднения. При очень малых площадках не выявлены еще важнейшие виды ассоциации. При увеличении же размера площадок, значение констант начинают приобретать виды, не играющие фактически роли в группировке, что приводит, в конце концов, к просто абсурдному составу констант ассоциации. При уменьшении размеров площадок не наблюдается того резкого сокращения количества констант, о котором упоминает Дю-Рие.[1]

5. Поэтому площадки в 0.25 м^2 слишком малы, а в 64 м^2 — слишком велики. В то же время промежуточные размеры не удовлетворяют нужным требованиям.

6. Определение того, какие виды являются в ассоциации константными, акцессорными и случайными, как чисто условное, могло бы не встретить возражений, если бы этому определению не придавалось решающего значения для характеристики ассоциации. В особенности это касается констант. Поэтому здесь приходится еще раз подчеркнуть, что в числе константных видов попа-

[1] Ботаники, принадлежащие к так называемой „швейцарской школе“, вкладывают в понятие о минимальном ареале (Minimalraum) совершенно иное содержание. Так, Браун-Бланке (Braun-Blanquet), говорит, что группировка для своего нормального выявления (разрядка моя. *М. Ш.*) требует некоторого, не слишком малого пространства, и этому минимальному пространству должно соответствовать определенное минимальное число видов. Поэтому, по Браун-Бланке, минимальный ареал достигнут в том случае, когда, при дальнейшем увеличении размеров площадок, среднее количество видов (а не констант), приходящееся на одну площадку, остается постоянным. Однако, применяя и такой метод для определения минимального ареала степных ассоциаций, мы должны признать, что и в этом случае последний не был достигнут, так как мы не обнаруживаем приостановки в росте среднего количества видов (см. стр. 6 и 16).

дают такие растения, роль которых в ассоциации безусловно ничтожна, и которые, по сути и по своему значению, являются дополнительными в данной ассоциации, если даже не случайными.

7. В связи со всем вышеизложенным самое определение минимального ареала, основанное на столь шатких основаниях, вызывает большие сомнения. Мало убедительным является и указание Маркграфа (Markgraf) на то, что для разных ассоциаций константами, принадлежащими к одинаковым формам роста (Wuchsformen — деревья, кустарники и т. д.), размер минимального ареала будет одинаков, и что поэтому, зная минимальный ареал одной ассоциации, легко заранее указать его величину для сходных ассоциаций.

8. Наконец, определение Дю-Рие (1921) ассоциации как „растительного сообщества с определенными константами и определенною физиономией", с нашей точки зрения, не выдерживает критики. Характеризовать растительную группировку, как имеющую лишь определенные константы (и то, как видим, в значительной части фактически не играющие роли в ассоциации) и физиономию, отбросив основное, с чем связана ассоциация и чем обусловлены и ее видовой состав и физиономичность, т. е. условия местообитания в самом широком смысле, является таким сужением понятия, с которым согласиться нельзя. Кроме того, как вытекает из всего вышеизложенного, данный состав констант вовсе не отражает действительного соотношения между видами в ассоциации. Поэтому игнорирование или хотя бы недооценка таких понятий, как площадь покрытия отдельных видов и весовое взаимоотношение (определяемое путем пробных укосов), соотношения объемов,[1] количественное взаимоотношение и т. п., не дают возможности дать действительную характеристику ассоциации.

В своих позднейших работах Дю-Рие, правда, дает несколько иное определение ассоциации. Напр., в 1923 г. он говорит, что „ассоциация есть комплекс из комбинаций видов, которые в природе особенно часто повторяются и которые обладают общим ядром представленных в более или менее определенном количестве практически никогда не отсутствующих видов (констант)".[2]

В 1930 г. Дю-Рие дает такое определение социации (фитоценологической единицы, целиком соответствующей прежней ассоциации шведских ботаников): „социация есть устойчивый (stabile) фитоценоз с существенно однородным видовым составом, т. е., по меньшей мере, с константными доминантами в каждом ярусе". Доминантою автор называет „вид, который один или вместе с одним или с несколькими другими приблизительно равноценными видами образуют главную часть растительности своего слоя." Если определение Дю-Рие ассоциации в 1923 г., по сути, ничем существенно не отличается от его первых определений (см. выше), то в 1930 г. он считает, что ассоциацию характеризуют не просто константы, но константные доминанты. Это

---

[1] К сожалению, по техническим причинам едва ли легко могущих быть определенными в полевых условиях.

[2] S. E. Du-Rietz. Der Kern der Art- und Assoziationsprobleme. Bot. Notiser. Lund, 1923 (цит. по В. Сукачеву — „Руководство к изучению типов лесов").

является уже серьезной попыткой отойти от чисто формального подхода к растительной группировке и оценить фактическое соотношение между отдельными видами, слагающими ее. Но и такое понимание ассоциации (или социации) не может нас удовлетворить, ибо и здесь совершенно не подчеркнута взаимная связь между растительностью и окружающей средой в самом широком смысле этого слова[1] и не охвачен весь комплекс признаков растительной группировки и в то же время подчеркнута стабильность (устойчивость) группировки, а не ее динамичность. Если теперь сравнить выводы, полученные на основании наших наблюдений, с соответствующими положениями „упсальской школы" (см. стр. 1 нашего очерка), то приходится констатировать, что они резко не совпадают и даже противоречат одни другим. Наше исследование не дало и тех практических и научных результатов, в которых была потребность и ради которых оно проводилось. Раз минимальный ареал не был определен, да к тому же и самый объем этого понятия совершенно не удовлетворителен, то размер пробных площадок, необходимых для всевозможных опытов и наблюдений, связанных с изучением и использованием степной растительности, остался невыясненным. Выявление констант главнейших ассоциаций, особенно важное при изучении смены ассоциаций, оказалось несущественным ввиду того, что выявленные константы, как обнаружилось, далеко не всегда играют существенную роль в растительном покрове.

Переходя к рассмотрению других работ „фитосоциологического" направления, проведенных в степях Союза ССР, прежде всего остановимся на исследовании целинной степи Аскания Нова, произведенном Г. И. Поплавской в 1923 г. Автор работал с площадками двух размеров: квадраты в 0.1 м^2 (по Раункиеру) были заложены по 50 в каждой из исследованных ассоциаций. Площадки неопределенной величины были взяты по 20 в каждой ассоциации. Размер площадок здесь ограничивался пятном соответствующей ассоциации и в общем составлял около 5—10 м^2.

Исследованы были (в апреле и повторно в июне) такие ассоциации: густого ковыля, среднего ковыля, редкого ковыля, пиретровые пятна.

Квадраты в 0.1 м^2 были чрезмерно малы, и встречаемость видов колебалась здесь весьма значительно. На основании исследования площадок неопределенной величины, соответствующих отдельным пятнам ассоциаций, Поплавская установила, что „для наших ассоциаций количество видов, отмеченных на небольшом количестве площадок ... будет самое большое, а видов, отмеченных на большом числе площадок — мало, так же как и остальных видов". Поэтому U-образная кривая константности,[2] по Поплавской, обнаруживает значительный подъем на малых степенях константности и ничтожный на высоких (в ассоциации густого ковыля и в пиретровой последнего подъема вовсе нет.) Не находя необходимым заняться здесь рассмотрением объема ассоциа-

[1] Впрочем, давая определение понятия фитоценоза, автор упоминает и о местообитании (Standort).

[2] Точнее, постоянства (Stätigkeit), так как эти два понятия на практике обычно различаются, хотя принципиальной разницы между ними нет. При исследованиях постоянства, мы имеем дело с площадками неопределенной величины, а при изучении константности — площадки имеют совершенно определенные размеры (ср. Браун-Бланке, стр. 47).

ций, установленных Поплавской для заповедной степи[1] должен указать, что выводы из исследований указанного автора не совпали с „законами константности" шведской школы.

А. Уранов, изучавший в 1924 г. растительность Пензенской целинной заповедной степи, описал в каждой из четырех исследованных им различных ассоциаций по 25—50 однометровых площадок. То же было сделано и на участке старой залежи (перелога). Автора интересовала проверка лишь „закона константности". Определение минимального ареала не входило в его задачу. Результаты, к которым пришел автор, в общем, совпадают с нашими. Так, в исследованных ассоциациях также преобладают виды с невысокой степенью константности. В противоположность тому, что Дю-Рие в свое время подчеркивал, что „законы" упсальской школы применимы лишь к естественным ассоциациям, не поврежденным или слабо поврежденным влиянием человека, обнаружилось, что и на залежи наблюдаются те же „законы", и, таким образом, и это утверждение Дю-Рие было опровергнуто. Несмотря на все вышеизложенные результаты, противоречащие утверждению ботаников шведской школы, Уранов делает неожиданный и не поддающийся объяснению вывод, что „закон константности, выведенный Дю-Рие, Освальдом, Фризом и Тенгвалем, осуществляется и в сообществах северной степи". К сожалению, автор, вместо того, чтобы попытаться критически подойти к оценке самого понятия констант и „законов" константности, свое внимание обратил на описание U-бразной формы кривой, по его мнению, приближающейся к форме ветви равносторонней гиперболы.

Г. Дохман, исследовавшая целинные степи в бывшем Старобельском округе в восточной части Украины, путем описания площадок в 1 м² и в 100 м², пришла к следующим выводам: 1. Количество видов с низкой степенью константности преобладает над видами с высокой степенью константности. Поэтому кривая константности имеет крутой подъем слева, на низких степенях. 2. Ассоциация не может характеризоваться одними лишь константами, так как редко, но равномерно распространенные виды дают большую часть констант. 3. Минимальный ареал не был установлен, но он весьма значителен и, во всяком случае, превышает 100 м². Ввиду того, что, по мнению автора, минимальный ареал, определенный для какой-либо ассоциации, является таковым лишь в пределах данной исследованной зоны[2] или даже еще уже, в пределах одного варианта, а вовсе не универсален, установление его не необходимо и полученные результаты не оправдывают затраченного труда (разрядка моя. *М. Ш.*).

Таким образом, те немногие исследования степных фитоценозов, которые были произведены в Союзе, не подтвердили „законов константности", и лишь Уранов, не имея для этого достаточных оснований, пытался утверждать, что

[1] Следует лишь отметить, что Поплавской были выделены микроассоциации, причем самое название их приходится признать довольно неудачным. Ведь в ассоциациях ковыльных, также как и в пиретровой, громадную роль играет *Festuca sulcata* Hack. Да и самые термины „густой", „редкий", „средний" — весьма условны и относительны.

[2] Повидимому, автор под „зоной" понимает подзону или, может быть, ботанико-географический район.

этим „законам" подчиняются растительные ассоциации северных степей. Приведенные данные, в общем, целиком совпадают с нашими.

К сожалению, Алехин, в своей сводке (1931), указывая на второстепенные моменты в подобных исследованиях (напр., на то, что Уранов на диаграммах, в отличие от Дю-Рие, помещает низкие степени константности слева, а высокие — справа и т. п.[1]), не подчеркнул основного, т. е. того, что методика, применяемая сторонниками „упсальской школы", не удовлетворяет и что „законы константности" не подтвердились.

В связи с этим, интересно обратиться к результатам исследования растительности лесов, произведенного по аналогичной методике.

В. Коновалов и В. Поварницын, изучавшие ряд лесных ассоциаций в одном из лесничеств б. Нижегородской губ., путем описания серий площадок различной величины (от 1 м^2 до 400 м^2), установили следующее. В ассоциации преобладают, в общем, виды с невысокой степенью константности. Поэтому кривая, графически изображающая распределение видов по степеням константности, почти никогда не имеет правильной U-образной формы. На площадках больших размеров, количество константных видов относительно увеличивается, и поэтому здесь кривая константности иногда имеет второй максимум. Минимальный ареал был определен в 50 м^2 для ассоциаций Pinetum subcladinosum и Pinetum cassandro-sphagnosum, не менее 200 м^2 для ассоциации Pinetum cytisosum (площадки бóльшей величины в этой ассоциации не закладывались) и не менее 400 м^2 для ассоциаций Pinetum myrtillosum и Betuletum tiliosum. Эти цифры во много раз превышают размеры минимального ареала установленные для соответствующих ассоциаций шведскими исследователями, по определению которых минимальный ареал для различных лесных ассоциаций не превышает 4 м^2, а очень часто и 1 м^2. Следовательно, выводы Коновалова и Поварницына резко не совпали с выводами, сделанными шведскими ботаниками, и не подтвердили установленных последними „законов константности".

Т. Носкова, исследовавшая 4 лесных ассоциации Бузулукского бора (б. Самарской губ.), путем описания заложенных там квадратов различной величины, определила минимальный ареал для 3 ассоциаций в 0.25 га (т. е. 2500 м^2), и лишь для бора-беломошника (Pinetum cladinosum) — в 400 м^2. Правда, здесь под минимальным ареалом „понимался такой участок ассоциации, на котором достаточно полно проявились бы все особенности данной ассоциации", а не только константы. Если же определять минимальный ареал лишь как площадь, с увеличением размеров которой число констант не увеличивается, то в части ассоциаций он занимал около 16 м^2, но в большинстве случаев или травяной покров, или моховой или оба не имели вовсе ни одной константы, и, таким образом, минимальный ареал в узком смысле слова не мог быть определен[2].

---

[1] Кстати следует заметить, что лишь в одной из первых работ Дю-Рие и др. (Дю-Рие, Освальд, Фриз и Тенгваль) имеется такое расположение материала. Уже в работе Дю-Рие 1921 г. диаграмма константности построена так же, как строит свою кривую Уранов и последующие авторы.

[2] В подобных случаях наиболее резко выступает несостоятельность определения ассоциации как „группировки с определенными константами и определенной физиономией". Ведь в таком случае здесь пришлось бы отрицать самое наличие ассоциации, так как константы не были обнаружены.

Таким образом, „законы константности“ не распространяются и на ряд лесных ассоциаций.

Точно так же и ассоциации, принадлежащие к другим растительным формациям, не подчиняются „законам константности“. Например, Браун-Бланке и Женни (Braun-Blanquet et Jenny)[1] приводят диаграмму распределения видов по классам константности в ассоциации Elynetum в Среднем и Южном Бюндене и Южном Тироле. Здесь наблюдается значительное преобладание видов, принадлежащих низшим классам константности (около 32 видов с константностью 0—20% и около 30 видов с константностью 20—40%) над видами с высокой степенью константности, т. е. „константами“ шведских авторов (6 видов с константностью 80—100%).

Приблизительно такие же соотношения указывает Браун-Бланке и для ассоциации Polytrichetum sexangūlaris в Центральных Альпах.

В. Алехин (1925) приводит некоторые результаты своих исследований ассоциаций поемных лугов б. Тамбовской губ., сведенные им в следующую табличку (слегка упрощенную мною):

Таблица 6

Название ассоциаций	Всего видов в ассоциации	Количество видов встречающихся:			
		на 1—2 участках	на меньшинстве участ.	на большинстве участ.	на всех участках
Alopecurus pratensis	66	30	18	15	3
Heleocharis palustris	52	27	18	5	2
Deschampsia caespitosa . . .	79	36	24	11	4
Agrostis alba	57	28	17	11	1
Agrostis canina	109	53	29	23	4
Alopecurus pratensis + *Poa palustris*	104	53	30	20	1

Т. е. перед нами — явное преобладание видов с низкими степенями константности.

А. Окснер исследовал лишайниковые ассоциации гранитных обнажений в окрестностях Белой Церкви (Украина), употребляя для этого многочисленные пробные площадки такой величины, которую допускала площадь участка ассоциации (0.04 м², 0.25 м² и редко — 1 м²), размер которых, по мнению автора, безусловно превышал минимальный ареал этих ассоциаций. Выводы Окснера таковы: число констант невелико, видов с высокою степенью встречаемости (К = 50—60%) — мало; видов с К = 10—30% — много. Поэтому утверждение Дю-Рие о количественном преобладании констант в ассоциации не подтвердилось и здесь, несмотря на то, что исследованы были лишайниковые ассоциации, которыми столь много занимался Дю-Рие.

[1] Braun-Blanquet, J. et Jenny, H.: Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpiner Stufe der Zentralalpen, Denkschr. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellschafts. 63, 2, 1926 (цит. по Braun-Blanquet. Pflanzensoziologie).

Лишь работа Н. и С. Кац, посвященная изучению некоторых ассоциаций болот центральной России, частично подтверждает положения Дю-Рие, да и то только в части размеров минимального ареала, который, по определению этих авторов, колеблется от 1—4 м². Кривая же, характеризующая распределение количества видов по классам константности, имеет и здесь два максимума — на низких и на наивысших степенях. Впрочем, как справедливо указывает Кац, и в работах самого Дю-Рие местами мы встречаемся с аналогичным явлением, и приводимые Дю-Рие данные расходятся с его же выводами.[1]

Таким образом, „законы константности" претендуют на универсальность без достаточных оснований для этого.

VII

Итак, на основании изучения как имеющихся материалов, так и литературы, мы принуждены придти к следующим выводам.

1. „Законы константности", в том виде, как они изложены у Дю-Рие и других сторонников упсальской школы, не подтвердились для степей Союза. Результаты исследования ассоциаций других типов растительности (лес, луг) также не подтвердили правильности законов константности в их чистом виде.

2. Определение минимального ареала для степных ассоциаций встречает серьезные затруднения. Но, ввиду того, что он не дает фактически площади выявления ассоциации в том более широком смысле, как она понимается значительной частью геоботаников Союза, со всеми ее признаками (а не только формальными), можно считать, что в определении его нет потребности, тем более, что это определение не имеет практического значения.[2]

Поэтому термин „минимальный ареал"[3] следует сохранить лишь для работ „фитосоциологического" направления шведской школы и близких к ней исследований некоторых советских ботаников. А для определения размеров той минимальной площади, на которой уже выявляется весь комплекс ассоциации, как фитоценоза, следует придерживаться термина „площадь выявления."[4]

В связи с этим, первоочередной задачей исследователей является, конечно, не выяснение минимального ареала по методу шведской школы, а выработка методов определения площади выявления в том смысле, как мы о ней говорили

---

[1] Дю-Рие, впрочем, считает (1928), что никакого противоречия здесь нет, и объясняет это лишь недоразумением, связанным с тем, что Н. и С. Кац недостаточно четко разделяли понятия „степени константности" (выраженное в %) и „классов константности." Не считая возможным входить здесь в обсуждение этого вопроса, должен отметить, что возражение Дю-Рие мало обосновано, ибо максимум на низких степенях константности все равно остается (в пределах одного класса), но он лишь может быть не на наинизшей степени (т. е. — 1%), а несколько выше (напр. 9—10%), что, конечно, принципиального значения не имеет.

[2] В. Сукачев (1928) стоит на такой же точке зрения. Так он пишет: „В качестве основания для определения площади выявления ассоциации надо взять наличие всего характерного для ассоциации, а не только 90% всех видов, свойственных ей, т. е. констант, которые по существу и не могут считаться характерным признаком для ассоциаций."

[3] Заметим, кстати, что весьма распространенный перевод немецкого Minimareal на русский язык как „ареал минимум" нельзя не признать грамматически весьма неудачным. Правильнее употреблять выражение „минимальный ареал."

[4] К тому же склоняется, повидимому, и Сукачев (1931), говорящий о работе Коновалова и Поварницына, что „у них площадь выявления понимается как минимальный ареал Дю-Рие".

выше, а затем — и самое определение этой площади. Для лесных ассоциаций уже имеем некоторые попытки в этом направлении (Носковой, Коновалова, Поварницына и др.).

3. Неудовлетворительные, с нашей точки зрения, результаты исследований по установлению и проверке законов константности и определению минимального ареала объясняются рядом причин. Главными из них являются: узкое, чисто формальное, определение ассоциации, отсутствие установления какой бы то ни было связи растительности с почвой и всей окружающей средой и др.[1].

Выражение же результатов исследования „законов" константности в виде цифр, логарифмов, кривых и т. п. только придает внешне математически-точную форму вовсе не точному и недостаточно обоснованному материалу. И далеко не так неправ один из критиков шведской школы, сказавший, что Дю-Рие своей „статистикой лишает цифры и того реального содержания, которое в них есть".[2]

4. Поэтому следует считать преждевременными попытки определения методом, аналогичным шведским, минимального ареала для зооценозов и отдельных животных.[3]

ЛИТЕРАТУРА.

1. Алехин, В. Фитосоциология (учение о растительных сообществах) и ее последние успехи у нас и на Западе. Сборн. „Методика геоботанических исследований." Л. — М., 1925.
2. —— Русские степи и методы исследования их растительного покрова. Бюлл. Моск. о-ва исп. прир. (Отд. биологии), т. IX, вып. 3—4.
3. Braun-Blanquet. I. Pflanzensoziologie, Berlin, 1928.
4. Десятова-Шостенко, Н. Ботанічне обслідування степів Держзаповідника „Чаплі" (кол. Асканія-Нова) на весні 1927 р. Вісті Держ. степ. заповідн. „Чаплі", т. VII, стр. 153—163. Харьков, 1930.

[1] С этой точки зрения весьма характерно изложение исследований американского ботаника Глизона (Gleason), приведенное Дю-Рие (1921, стр. 101—105). Последний все время противопоставляет фитосоциологическую часть работ Глизона исследованиям Клеменса (Clements), в которых изучению среды уделяется, по мнению Дю-Рие, слишком большое внимание. Следует отметить, что в одной из своих работ, носящих полемический характер, Дю-Рие (1928) весьма резко возражает против обвинения Килина (H. Kylin) в том, что условиям местообитания не уделено внимание и что Дю-Рие лишь „жонглирует словами: местообитание, факторы местообитания и экологические факторы". Это возражение, подкрепленное подробной и достаточно удачной классификацией факторов, создающих условия местообитания, к сожалению, не подтверждается работами Дю-Рие. Ибо связь растительности с комплексом условий местообитания, признаваемая теоретически Дю-Рие, на практике им устанавливалась весьма поверхностно и односторонне (напр., для лишайниковых ассоциаций обнажений кристаллических пород и известняков и т. п., т. е. там, где она наиболее проста, — ср. Дю-Рие, 1925), если вообще устанавливалась. Самые же условия местообитания не подвергались изучению.

[2] Nordhagen R. Om homogenitet, konstans og minimiareal Nyt. mag. f. naturvid. 61. Kristiania 1922 (Цит. по Du-Riezt. Zur Kentnis der flechtenreichen Zwergstruchheiden usw.).

[3] Как об этом упоминает, напр., Кашкаров, писавший (1927), что „было бы весьма плодотворным последовать примеру ботаников, обратив большое внимание на ассоциации животных и заимствовав у ботаников самые приемы изучения последних и методы анализа цифрового материала." Такие же соображения высказывает Кашкаров и в своей последней работе (1933). „Плодотворность" шведского метода анализа цифрового материала под большим сомнением!"

5. Доктуровский, В. С. Растительные ассоциации в освещении шведских фитосоциологов. Сборн. „Методика геоботан. исследований.“ Л. — М., 1926.
6. Дохман, Г. И. Фитосоциологический анализ растительного покрова Старобельских целинных степей. Изв. Ассоц. н/и ин-тов при Физ.-мат. фак. 1 МГУ, т. III, вып. 24, стр. 212—232, М., 1930.
7. Du-Rietz, S. E. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensociologie. Upsala, 1921.
8. —— Zur Kentnis der Flechtenreichen Zwergstrauchheiden im Kontinentalen Südnorwegen. Svenska Växtsoc. Sällsk. Handl., 4, Upsala. 1925.
9. —— Gotländische Vegetationsstudien. Ibid., 2, Upsala, 1925.
10. —— Kritik an pflanzensoziologischen Kritikern. Särtryck ur Botaniska Notiser, 1928. Lund, 1928.
11. —— Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. Hanbduch der Biologisch. Arbeitsmethoden, herausgegeben von C. Abderhalden. Abt. XI, Teil 5, H. 2, Berlin u. Wien, 1930.
12. Katz, N. und Katz, S. Zur Prüfung und Kritik einige Konstanzgesetze der Upsaläer sociologischer Schule. Botaniska Notiser för or 1926. H. 2, Lund, 1926.
13. Кашкаров, Д. Н. Метод количественного изучения фауны позвоночных и анализа полученных данных. Труды Ср.-Азиатского гос. университета. Сер. VIII а. Зоология, вып. 1, Ташкент, 1927.
14. —— Среда и сообщество. М., 1933.
15. Коновалов, Н. А. и Поварницын, В. А. К методике статистико-фитосоциологического анализа лесных ассоциаций. Изв. Ленингр. лесн. ин-та, т. XXXV, стр. 69—104, Лнгр, 1927.
16. Markgraf, Fr. Kleines Praktikum der Vegetationskunde. Berlin, 1926.
17. Носкова, Н. А. К вопросу о площади выявления (минимальном ареале) в лесных ассоциациях. Дневн. Всесоюзн. съезда ботан. в Лен. в январе 1928 г. стр. 253—254, Л., 1928.
18. Окснер, А. М. До вивчення флори обрісчиків каменястих виходів України. Вісник Київського Ботан. Саду, вып. V—VI, Київ. 1927.
19. Поплавская, Г. И. Опыт фитосоциологического анализа растительности целинной Заповедной степи Аскания-Нова. Журн. Русск. бот. о-ва, т. IX. стр. 125—146. Л. 1924.
20. Сукачев, В. Н. Растительные сообщества (Введение в фитосоциологию) Изд. 4, Л., 1928.
21. —— Руководство к исследованию типов лесов. Изд. 3, М. — Л., 1931.
22. Уранов, А. Материалы к фитосоциологическому описанию Заповедной степи Пензенской губ., в связи с законом константности. Труды по изучению Заповедников, вып. 7, М., 1925.
23. Шалыт, М. С. Геоботанический очерк Государственного степного заповедника „Чапли“ (б. Аскания-Нова). Бюл. Фитотехнической станции Степного ин-та „Чапли“, т. I, стр. 28—52, Мелитополь, 1930.

ОБЪЕМ ПОНЯТИЯ „ТИП ЛЕСА“ И СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ТИПОВ ЛЕСОВ

(В порядке обсуждения)

Я. Я. Васильев

В статье „Основные руководящие идеи в изучении типов лесов“ (Труды и исследования по лесному хозяйству и лесной промышленности, 1931 г., т. 18) В. Н. Сукачев выдвигает следующие признаки для определения типа леса стр. 68). „Так как организация фитоценозов, как выражение их к приспособленности к перекачиванию материи и энергии из мертвой природы в живую, определяется: 1) составом входящих в ценоз растений и их экологическими свойствами, 2) их пространственным распределением в ценозе, 3) степенью их развития, 4) характером взаимоотношения их между ними и 5) характером взаимодействия фитоценоза с условиями существования, то все указанные признаки

должны быть общими для всех „фитоценозов, объединяемых в тип“ и далее „фитоценозы, объединяемые в тип, должны иметь местообитания биологически равноценные“.

Каяндер так определяет тип леса: „К одному и тому же типу леса должно отнести все насаждения, растительность которых в возрасте спелости и при степени сомкнутости древостоя, близкой к нормальной, характеризуется в существенном общим видовым составом и одним и тем же эколого-биологическим характером, а равно все насаждения, растительность которых от только-что названной отличается такими особенностями, которые могут рассматриваться лишь как временные и случайные, но ни в коем случае не как остающиеся, например, возникающие вследствие различного возраста древостоя, просветов, введения других древесных пород и т. п.[1] На основании такого определения Каяндер объединяет в один тип и березняки и сосняки и ельники, если они имеют одинаковый травяной и моховой покров в возрасте спелости и при степени сомкнутости древостоя, близкой к нормальной (покров может и резко уклоняться, но эти уклонения должны быть временными, вызванными случайными причинами).

Проф. Е. В. Алексеев определяет тип так: „типами леса мы называем совокупность лесных участков, сходных по климатическим и почвенным признакам и потому с такими же или пригодными для произрастания таких же сходных по составу древесных пород, а часто и по покрову основных растительных сообществ, обладающих одинаковыми лесоводственными свойствами и в силу этого допускающих применение одних и тех же мероприятий в целях возобновления и воспитания леса“.[2] Тот или другой состав древостоя на участке одного и того же типа леса представляет, по Алексееву, проявления или формы одного и того же типа леса.

Согласиться с приведенными определениями типа леса нельзя. Проанализируем для этого, что такое лес, в чем его сущность как качественной определенности? Основным в лесу является, конечно древостой. Если нет деревьев, образующих уже древостой, то нет и леса; подлесок может быть, может и не быть, то же самое травяной и моховой покров, а лес остается лесом; следовательно подлесок, травяной и моховой (а также грибы и проч.) покровы являются в лесу признаками второстепенными, не обусловливающими сущности явления. Но, конечно, никакой лес немыслим и не существует вне определенной среды (климат, почва). Поэтому при установлении и классификации типов лесов мы, выдвигая на первое место основное в лесу, т. е. древостой, не меньшее значение должны придавать климатическим и почвенно-грунтовым условиям. Древостой плюс среда и есть главное, наиболее существенное в лесу.

В лесу кроме древостоя и атмосферной и почвенной среды обычно (но не всегда) есть кустарники, образующие подлесок, травы, мхи, лишайники. Наличие или отсутствие этих ярусов в лесу, состав образующих их растений в ненарушенных природных условиях, является весьма характерным для определенных по качеству и росту древостоев и определенных климатических и почвенно-грунтовых условий. Поэтому при установлении и классификации

[1] В. Н. Сукачев. Руководство к исследованию типов лесов 1931 г., стр. 30.

[2] В. Н. Сукачев. Руководство, стр. 35.

типов лесов мы должны пользоваться и этими ярусами леса, памятуя, однако, что хотя эти ярусы и входят в состав леса, но являются в нем частями второстепенными.[1] Наконец, во всяком лесу есть еще и животное население: млекопитающие, птицы, насекомые, черви и т. д. С определенным древостоем, климатическими и почвенногрунтовыми условиями, кустарниковой, травяной и моховой растительностью связано в известной степени и определенное животное население. Связь эта однако не столь тесная, в виду подвижности животных, часто весьма значительной (кочёвка, перелеты). Следовательно, при характеристике типов лесов нельзя пройти мимо и животного населения леса, но, необходимо подчеркнуть, что животное население в признаках типов лесов должно занимать 3-е место.

Итак, на первом месте в лесу и в типе леса должны находиться древостой и среда, на втором — прочная лесная растительность и на 3-м животный мир. Все перечисленное в целом составляет лес, но не все, входящее в состав леса, равноценно и обязательно для леса. Минимум для того, чтобы был лес, это древостой и среда. Эти две стороны и являются сущностью леса как качественной определенности. На неравноценность в типе различных природных факторов указывал в 1929 г. А. Д. Гожев (Типы песков области среднего Дона и их хозяйственное значение, стр. 133. Труды по лесному оп. делу, вып. III, Москва). Нельзя поэтому согласиться с первой половиной следующей фразы Д. П. Кашкарова (Среда и сообщество, стр. 67, Г. И. М., Москва, 1933 г.): „Возьмем лес: деревья, кустарники, травы, зайцы, мыши, птицы, черви и насекомые являются в нем равноправными членами. Лесная мышь или жук-дровосек также являются частями леса, как и деревья, только роль их другая".

Развитое понимание типа леса совпадает с понятием тип территории, выработанным А. Д. Гожевым (Типы территории северной части больших Барсуков и северо-западной части Приаральских Кара-Кумов. Изв. Гос. Геогр. общ., т. XIV, вып. 6, 1932 г.). Тип леса есть частный случай в приложении к лесу типа территории вообще. А. Д. Гожев дает следующее определение типа территории: „Природно-географический тип территории есть участок земной поверхности с характерным для него закономерным сочетанием природных процессов, качественно отличный от соседнего. Тип есть реально существующая, исторически обусловленная часть земной поверхности с взаимодействующими и взаимозависящими природными факторами, как то: климатом, рельефом, геологическим строением, влажностью, почвой, растительностью и животным миром". В этом определении излишне только упоминание о рельефе, геологическом строении и влажности, так как все это находит достаточное выражение в почве.

Чтобы подойти к определению типа леса, мы должны наметить границы допустимых колебаний, изменений в признаках, в составных частях, входящих в понятие тип леса. Для этого рассмотрим несколько примеров. Из Гегеля известно, что: „Что-нибудь перестает быть тем, что оно есть, когда теряет свое качество. Напротив, хотя вещь необходимо имеет свойства, однако ее суще-

[1] Классификационно, хозяйственно же они в некоторых случаях могут быть более важными, чем древостой.

ствование не связано с существованием тех или других определенных свойств, и она может потерять некоторые из них, не переставая быть тем, чем она есть“.

Исходя из этого, мы должны сказать, что, например, молодняк-сосняк с мертвым покровом или реденькой растительностью под своим пологом и тот же сосняк через 100—150 лет с богатым травяным и моховым покровом будут не разными типами леса, а одним, так как среда в существенном не изменилась, а древостой претерпевал лишь возрастные изменения, т. е. две стороны в лесу, составляющие его существенную определенность, менялись лишь количественно, претерпевали лишь частичные качественные изменения, не меняющие основного качества. Второстепенные признаки: подлесок, травы, мхи и животный мир менялись значительно, но это не затрагивает сущности, главного содержания типа леса. Если же подходить к этому примеру с теми придержками, которые даны В. Н. Сукачевым, то мы должны будем сказать, что молодняк и тот же древостой в старом возрасте должны быть отнесены к разным типам леса, так как и состав входящих в этот сосняк растений, и их распределение, и степень их развития, и характер взаимоотношения между ними да и характер взаимоотношения с условиями существования будут другими. Сам В. Н. Сукачев с этим не согласен, когда пишет (Рук., стр. 40) „не будет ли последовательным и нам (как Каяндеру. *Я. В.*) не пользоваться условиями местообитания при установлении типа леса? На этот вопрос надо ответить решительно отрицательно. Во-первых, покров зависит не только от условий среды, но и от возраста насаждений, от воздействия человека и от случайных причин, влекущих за собой изреживание древостоя..., во-вторых, только изучив условия местообитания, мы можем выяснить ж и з н ь т и п а даже в той простейшей форме, когда мы хотим знать только возобновление, а также дальнейший путь развития типа и протекающие в н е м смены как в природных условиях, так и при вмешательстве человека“.[1] Затем на стр. 219 руководства В. Н. Сукачев писал: „Из разных составных частей лесного сообщества древесному ярусу должно быть придаваемо в классификационном отношении большее значение, чем травяному и моховому ярусам“. Возрастные изменения в облике типа леса мы будем рассматривать, вслед за Каяндером как возрастные стадии одного и того же типа леса.[2]

Теперь другой пример: к одному ли или разным типам леса будет относиться участок леса до выборочной рубки, когда древостой имел сомкнутость 0.9, и после нее, когда, допустим, сомкнутость стала 0.5; ведь, после рубки вскоре разрастутся обильно травы, бывшие до того в подавленном состоянии. Исходя из того, что изменения здесь количественные для главных признаков (взята часть древостоя) и лишь для второстепенных существенные, мы должны сказать, что тип леса не изменился, остался тем же.[3] На основании таких же соображений мы будем участок леса с брусничным покровом и тот же участок после низового пожара, в результате которого сгорела брусника и разросся вереск, считать одним и тем же типом леса.

---

[1] Разрядка моя.

[2] А. К. Каяндер. Сущность и значение типов леса, в переводе С. С. Архипова и Н. К. Каракаш. М., 1933 г., стр. 28.

[3] Ibidem, стр. 27.

По В. Н. Сукачеву, в рассматриваемом случае образовывается производный тип Pinetum callunosum, с чем, однако, согласиться нельзя. Мы изменения в типе леса, подобные 2-му только-что разобранному примеру, будем рассматривать всего лишь как производные варианты одного и того же типа леса.

Разобранные изменения Каяндер и Алексеев не принимают во внимание при установлении типа леса, но они впадают в крайность и не считают существенным даже коренное изменение древостоя, замену древостоя одной породы древостоем другой. Такие изменения затрагивают уже самую сущность леса меняют основное качество и, следовательно, меняют тип леса.

Участки леса, в которых при одинаковой внешней среде древостои образованы породой или породами, обязанными своим господством в этих условиях нормальной или, лучше сказать, ненарушенной географической обстановке, т. е. участки леса с самобытными древостоями, мы будем объединять в коренные типы леса (природно-географические типы территории по А. Д. Гожеву), а участки леса при той же внешней среде, в которых древостои образованы другими породами, занявшими эти условия местообитания в результате случайных причин, в результате вмешательства внешних факторов (рубки, пожары, сплошной бурелом и т. п.), будут объединяться в производные типы леса (дендрически производные типы леса). Если происходит при сохранении одного и того же древостоя резкое изменение почвенно-грунтовых условий (другой элемент среды — климат — не может измениться сколь-нибудь существенно за короткий срок), например, произойдет заболачивание или, наоборот, осушка, то тип леса тоже изменится, перейдет в другой уже производный (эдафически производный).

Теперь попытаемся дать определение типа леса. Тип леса есть совокупность участков леса с более или менее одинаковыми по составу (и происхождению)[1] древостоями при достаточно однородных условиях местообитания,[2] а, следовательно, тип леса характеризуется определенным ростом и техническими качествами древостоев, определенными нижними ярусами растительности, а также более или менее определенным животным населением и достаточно однородными изменениями всего перечисленного в связи с возрастом древостоев и воздействием вносящих нарушения внешних факторов, что не ведет к образованию новых типов. Поэтому тип леса требует или может потребовать при известной экономической обстановке определенного комплекса хозяйственных мероприятий, отличного от необходимого для другого типа. На основании этого определения участки леса с древостоями, выросшими от посадки, образуют другой тип леса, чем участки леса с древостоями самосевного или посевного без существенной обработки почвы происхождения. Участки леса, возникшие на заброшенной пашне, образуют также отличный от возникшего на целинной почве тип леса. Это будут производные типы леса. Коротко остановлюсь на соотношении понятий „тип леса“, с одной стороны, и „лесная растительная ассоциация“, с другой. Из предыдущего легко видно, что тип леса включает в себя несколько ассоциаций, но все они происходят

[1] „И происхождению“ заимствовано из определения типа леса проф. М. Е. Ткаченко.

[2] Местообитание или местопроизрастание в моем понимании суть синонимы внешней среды.

от одной коренной. Коренной тип леса со сложившимся ненарушенным покровом и коренная ассоциаиия должны по объему совпадать.

Теперь перейду к рассмотрению конкретных оснований для выдела типов леса. Совокупность принципов, с которыми подходят к установлению типов леса, наиболее рельефно выражена в классификациях или классификационных схемах типов леса. Наиболее детально принципы классификации разработаны проф. В. Н. Сукачевым в его „Руководстве к исследованию типов лесов“, 3 изд., 1931 г. Эти принципы позволили В. Н. Сукачеву свести все разнообразие сосновых и еловых лесов к двум простым и наглядным схемам. Схемы эти достаточно известны. С. Я. Соколов в статье „К вопросу о классификации типов еловых лесов“[1] показал глубину и пластичность, схемы еловых типов, применимость ее для весьма разнообразных геоморфологически и климатически районов и возможность вмещения в нее всех им описанных типов леса. В нижеследующем я постараюсь показать, что не со всем в этих схемах можно согласиться полностью и что необходимо внести в принципы классификации, а следовательно и в самые схемы, некоторые дополнения и уточнения. Начну с исследования группы „composita“ (ряд С) в схеме В. Н. Сукачева, Как известно, в этом ряду нарастает богатство почвы, влажность же, повидимому, не меняется. В руководстве (стр. 244) сказано: „При отсутствии избыточности увлажнения“ и на стр. 232: „Почвы в типах этой группы свежие или даже суховатые“. Посмотрим, так ли это, и для разрешения этого обратимся к лесам группы „composita“, описанными в литературе. Н. А. Коновалов[2] для окрестностей Москвы описал следующие типы ельников группы „composita“: Piceetum tilio-oxalidosum, P. t.-filicosum, P. coryloso-oxalidosum, P. cor.-myrtillosum и P. cor.-filicosum, а для сосняков кроме одноименных еще Pinetum quercetо-oxalidosum, P. qu.-filicosum и P. qu.-ulmariosum. Б. Д. Жилкин[3] для Лубянского уч. оп. л-ва Татреспублики описал Pinetum fruticosum, в котором подлесок главным образом из липы, а в покрове много (сор.) черники, и который следовало бы назвать P. myrtilloso-tiliosum. З. Н. Смирновой[4] описаны Piceetum tiliosum, который имеет состав древостоя 9Е. 1 Ч. Ол., в подлеске густо липа, травяной покров богатый, почва торфянисто-глеевый суглинок и Pic. equisetoso-tiliosum на торфяно-подзолисто-глеевом суглинке (хорошо разложившийся слой торфа достигает 53 см). Ею же описан Piceetum fraxinosum, в котором древостой имеет состав 8Е. 2Яс. + Б. + Ч. Ол., в подлеске порядочно липы (отметка 3 и 4 по 10-бальной шкале), почва торфянисто-иловатый глеевый суглинок. Затем ею описан Piceeto-alnetum tiliosum на торфянисто-глеевом слабо-оподзоленном суглинке (слой торфа 17 см).

Из приведенного совершенно ясно, что ассоциации ельников и сосняков с подлеском из липы и лещины (и дуба) характеризуются чрезвычайно разно-

---

[1] Очерки по фитогеографии и фитосоциологии. М., 1929 г.

[2] Н. А. Коновалов. Типы леса Подмосковных опытных лесничеств Ц. Л. О. С., Труды по лесному оп. делу Ц. Л. О. С., вып. 5, 1929 г.

[3] Б. Д. Жилкин. Лубянское уч. оп. л-во Татреспублики, Труды по лесн. оп. делу Т. С. С. Р, Казань, 1928 г.

[4] З. Н. Смирнова. Лесные ассоциации северо-западной части Ленинградской области, Труды Петергофского ест.-научного ин-та, № 5, 1928 г.

образными условиями увлажнения. Вместить их в ряд С схемы В. Н. Сукачева невозможно.[1]

Попытка Н. А. Коновалова проделать это с описанными им типами леса неудачна (см. вышеупом. работу стр. 149—150). Н. А. Коновалов принужден был тип Pinetum querceto-ulmariosum с липой во втором ярусе (точнее нужно было бы назвать Querceto-pinetum ulmariosum), развитый в узком логу, затопляемом весенними водами, на сыром суглинке (супеси?), поставить в группу „herbosa"; дополняя схему В. Н. Сукачева, И. А. Коновалов вводит ряд F, связывающий группы herbosa и fruticosa, однако описанные ассоциации Н. А. Коновалов в этот ряд не помещает, ряд остается незаполненным. Надо сказать, что введение ряда F, связывающего группу „herbosa" с группой „composita (-fruticosa)", вопроса вполне не решает, так как типы Pic. et Pin. coryloso-myrtillosum займут в нем не совсем ясное положение. Н. А. Коновалов размещает типы Pic. et Pin. coryloso-myrtillosum не в ряду F, а в ряду С следующим образом: P. t.-ox. — P. cor.-m. — P. cor.-ox. — P. qu-ox. Из такого размещения следует, что на почве более богатой, чем в типе P. t.-ox., вдруг почему-то вновь появляется в покрове черника, а затем опять сменяется кисличкой. С этим никак согласиться нельзя.

Чтобы внести ясность в группу „composita", припомним, что типы ельников с подлеском или вторым ярусом из липы, лещины и дуба являются дериватами разной степени отдаленности широколиственных лесов. Когда-то, как известно, ельники под влиянием климатических изменений надвинулись на заходившие далеко к северу широколиственные леса. Широколиственные смогли удержаться хотя бы в подчиненном виде в форме 2-го яруса или даже лишь вегетативно размножающегося подлеска (липа) только на наиболее благоприятных для них, наиболее богатых почвах. Таковыми почвами являются почвы большею частью с неглубоко залегающими, в той или другой степени известковистыми, породами. В широколиственных лесах дуб и липа растут при значительно широком размахе условий увлажнения. Поэтому при переходе от широколиственных лесов к хвойным (еловым) мы сначала должны встречать смесь ели с широколиственными по всей амплитуде свойственных им условий местопроизрастания. По мере движения на север, с ухудшением климата, с обеднением почв (подзолистый процесс), с возрастанием мощи ели как эдификатора, амплитуда условий местообитания, обеспечивающих еще возможность широколиственным удерживаться, сосуществовать с елью постепенно суживается. Дуб как наиболее требовательный выпадает ранее всего, затем лещина, липа же удерживается до широты около 60°.

Из этого общего рассуждения совершенно очевидно, что ельников (тоже сосняков) с примесью широколиственных, 2-м ярусом из них или, наконец, под-

[1] В настоящее время проф. В. Н. Сукачев изображает свою схему не в виде простого пересечения накрест 2 линий (ряды А. В. С. Д. и дополнительный Е), а в виде площади эллипса, описанного на упомянутых линиях; этим показывается возможность проведения скольких угодно рядов. Однако если прежняя схема не давала ясных указаний на возможности построения других рядов того же буквенного обозначения (напр. C_1, C_2 и т. д.), то новая схема слишком неопределенна, и кроме того, не учитывает опять-таки важных для растительности, как показано будет далее, физических свойств почвогрунтов.

леском из широколиственных, должно быть весьма много. Основным условием при сочетании ели и широколиственных является богатство почвы, влажность же почвы может колебаться, как мы видели из примеров и общего рассуждения, значительно. Более или менее богатыми почвами в ельниках являются почвы типов группы зеленомошниковой и группы густотравной. Если при условиях увлажнения, какими характеризуются почвы этих групп ельников, почвы обладают повышенным богатством, то этим создается возможность существования наряду с елью при соответствующих климатических условиях липы, лещины, дуба и других широколиственных. Итак еловые и сосновые типы леса с подлеском из широколиственных мы должны рассматривать как параллельные типам ельников и сосняков групп hylocomiosa и composita, но развивающиеся при повышенном богатстве почвы. Эти типы суть нити, соединяющие еловые леса с широколиственными. Число этих нитей по мере приближения к зоне широколиственных лесов, понятно, возрастает. У В. Н. Сукачева на стр. 232—233 его руководства говорится: „Этот тип (P. tiliosum) значительно вариирует, и при детальном изучении его, вероятно, придется расчленить на несколько отдельных типов“.

Как мы видим, ельники с липой (тоже с лещиной, дубом) распадаются не только на ряд типов, но этот ряд необходимо расчленить на 2 группы: 1-ю группу ельников с широколиственными, развивающихся в условиях увлажнения, соответствующих группе „hylocomiosa“, и 2-ю — в условиях увлажнения, соответствующих группе „composita“. Итак группа „composita“ распалась на 2 группы. Прежде чем показать место этих групп на схеме, необходимо условиться о названиях. По ряду соображений наименования Piceeta et Pineta composita — сложные ельники и сосняки, как и прежде бывшее P. fruticosa — кустарничные ельники и сосняки, неудобны. Сосняки со 2-м ярусом[1] из ели есть сложный сосняк. Ельники и сосняки с густым подлеском из довольно высокой рябины тоже сложные. Относить же их к группе „composita“, совершенно было бы неверно.[2] Чтобы не было путаницы, я предлагаю все ельники и сосняки с участием липы, лещины, дуба называть дубравными ельниками и сосняками или по латыни „Pic. et Pin. nemorosa“.

---

[1] ...Я написал „ярусом“, а не „пологом“, так как считаю термин полог в смысле В. Н. Сукачева неудачным. Полог есть слой крон, так это принято в лесоводстве; он может быть густым или рыхлым, глубоким или мелким. Чтобы различить разные по своей роли яруса, я предлагаю яруса экологического характера или яруса-синузии в смысле В. Н. Сукачева называть конституционными, а яруса в смысле пологов В. Н. Сукачева называть демутационными, или ярусами подседа, в тех случаях, когда мы имеем подрост одной породы, более сильной, как строителя ассоциаций, под другой менее сильной (так ельник под сосняком есть демутационный ярус под пологом конституционного в данном случае соснового яруса; сосняк под пологом березы — тоже) и дегрессивными, когда они отклоняют, удаляют строение ассоциации от конституционного; таковы, например, ярус рябины, разрастающейся в результате низового пожара и изреживания, или ярус березы под пологом сосняка — долгомошника. Подрост какой-либо породы под своим собственным пологом будет рассматриваться как регенеративный ярус (ярус подроста). Итак, яруса могут быть конституционными, демутационными (подсед), дегрессивными и регенеративными (подрост).

[2] Ф. В. Самбук к группе „composita“ счел возможным отнести Piceeta inundata — заливные ельники только на основании того, что в них наличествует ярус кустарников и многоярусный травяной покров.

Группу ельников и сосняков с широколиственными породами, развивающуюся в условиях увлажнения, соответствующих группе „hylocomiosa", следовало бы назвать „hylocomioso-nemorosa", однако в связи с богатством почвы и воздействием подстилки из листьев мхи, особенно на юге таежной зоны, могут развиваться очень слабо, и поэтому название hylocomioso-nemorosa не будет отражать вполне действительность. Может быть следует назвать эти группы так: дубравные сосняки и ельники умеренного увлажнения.

2-ю группу дубравных ельников и сосняков следовало бы назвать „herboso-nemorosa", но лучше, вероятно, их именовать — „дубравные сосняки и ельники избыточного увлажнения".

Группу ельников и сосняков зеленомошников следует тоже переименовать и назвать соответственно: ельники и сосняки зеленомошники умеренного увлажнения или просто ельники и сосняки умеренного увлажнения (суходольные ельники и сосняки). Дело в том, что встречаются зеленомошниковые ельники, по характеру своего древостоя отвечающие переходу между ельниками групп „herbosa и polytrichosa" или даже „sphagnosa" так как обычные зеленые мхи являются при известных условиях торфообразователями.[1]

Для однообразия группа „sphagnosa" будет в дальнейшем называться группой избыточно-застойного увлажнения (торфяной), в эту же группу вливается группа „polytrichosa" в качестве подгруппы. Группа „turfosa", установленная С. Я. Соколовым, будет именоваться „осушенно-торфяной", а группа „herbosa" — группой избыточно-подвижного увлажнения (или торфянисто-иловатой), группа же „cladinosa" в сосняках будет называться подгруппой недостаточного увлажнения в суходольной группе.

Намеченное переименование групп имеет существенное значение, так как заострит внимание типологов на связи растительности с условиями местопроизрастания и предупредит формальное отношение, имевшее место при разнесении типов к разным группам по покрову. Примеров такого формального отношения не мало: так притундровые лишайниковые ельники приравниваются по положению в системах эколого-фитоценологических рядов к группе „cladinosa" для сосняков, тогда как они ничего общего, как будет показано ниже, с этой группой не имеют. В группу же herbosa помещают иногда что угодно, включая до производных ассоциаций от группы зеленомошников. Так Ф. В. Самбук (l. c., стр. 228) пишет: ассоциации из группы Piceeta herbosa изредка можно встретить в материковых условиях, там, где в прошлом производилась пастьба скота. Интересно то, что пастьба скота в разных типах через ряд промежуточных стадий приводит в общем к группе „herbosa".

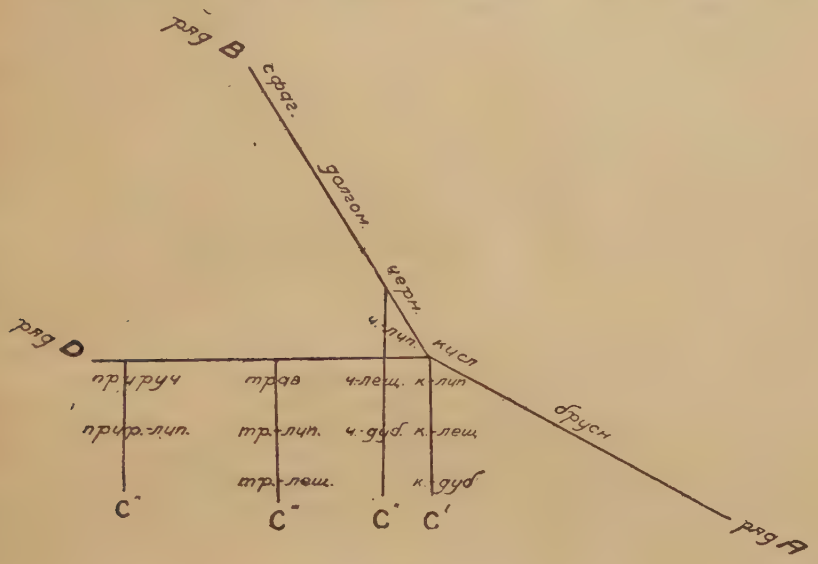
После этих замечаний перейдем к составлению схемы в измененном виде. Схему ельников представим следующим образом (фиг. 1).

Из схемы в таком виде видно, что ряд С В. Н. Сукачева распался на 4 ряда C^{I}, C^{II}, C^{III}, C^{IV}.

---

[1] Примеры таких ельников см.: 1. Шиманюк, А. П. Опыт изучения северных лесов. Л., 1931 г., тип Piceetum sparso-herbosum. 2. Корчагин, А. А. К вопросу о типах леса Вологодской губ. Очерки по фитосоциологии и фитогеографии. 1929. Л. Тип Pic. equisetoso-herbosum. Мною лично аналогичные пойменные зеленомошниковые ельники встречены были в 1931 г. в В. Сибири, в 1932 г. — в Коми-Пермяцком округе Уралобласти.

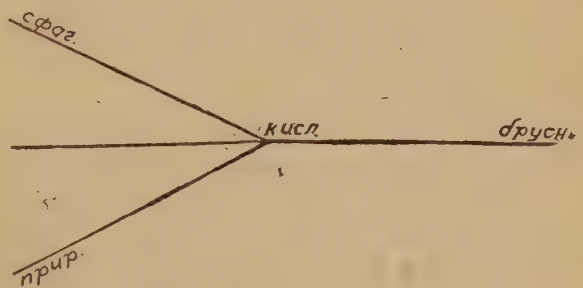
Ряды увеличения влажности почвы В и Д по схеме В. Н. Сукачева сближаю и располагаю в виде острого угла. Верхняя сторона угла есть ряд заболачивания при боковой неподвижности (непроточности) влаги и обеднения почвы. Нижняя сторона угла есть ряд заболачивания при значительной горизон-



Фиг. 1. Схема типов еловых лесов.

тальной подвижности (проточности) влаги и сохранения или, точнее, без существенного изменения богатства почвы. Совершенно несомненно, что в природе существуют ряды заболачивания промежуточного характера, а в схеме это изобразим промежуточной линией, т. е. так (фиг. 2).

По мере нарастания торфа промежуточный ряд заболачивания должен постепенно сближаться с основным сфагновым рядом заболачивания. Ряд проточного или травяного заболачивания, конечным звеном которого в ельниках является приручейный ельник или, точнее сказать, для нашей области таволговый ельник (P. ulmariosum),[1] собственно говоря, сохраняется неопределенно долго, но может эволюционировать двояко, как это уже показано В. Н. Сукачевым (Руководство, стр. 245—246); во-первых, по мере углубления русла ручья таволговый ельник может изменяться в сторону кисличника, а по

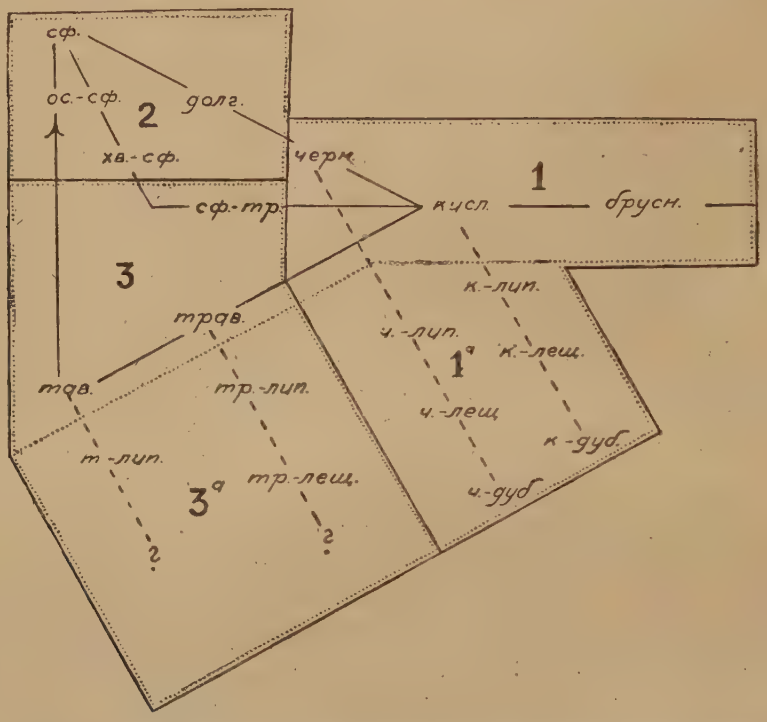


Фиг. 2. Схема рядов заболачивания еловых лесов.

[1] У ручьев могут развиваться весьма различные типы в зависимости от степени проточности и географической области: могут быть приручейниковые ельники со сфагновым покровом, покровом из зеленых мхов, хвощевые и травянистые.

мере замедления проточности вследствие запружения русла ручья буреломом, валежом и всяким хламом или образования берегового вала — в сторону торфяно-сфагновую.

Таким образом система обобщенных экологических рядов типов[1] еловых лесов в измененном виде представится в целом в следующем виде:



Фиг. 3. Схема обобщенных экологических рядов серий типов еловых лесов: 1. Группа ельников умеренного увлажнения (суходольная). 1а. Подгруппа дубравная. 2. Группа ельников избыточно-застойного увлажнения (торфяная). 3. Группа ельников избыточно-подвижного увлажнения (торфянисто-иловатая). 3а. Подгруппа дубравная.

Климатически замещающие в схеме не приводятся (хотя ельники с лещиной и дубом являются частично климатическими заменяющими по отношению к ельникам с липой) в виду малой изученности и затруднительности изобразить их в одной плоскости с основными (основными условно следует считать типы центральной области еловой зоны).

Ельники лишайниковые являются климатически замещающими ельники зеленомошники и даже долгомошники на крайнем севере еловой зоны и должны относиться к группе ельников умеренного увлажнения и отчасти избыточно застойной. Так Ф. В. Самбук в „Печерских лесах“ (Труды бот. музея, XXIV, 1932 г.) описывает следующие типы ельников с лишайниками: P. cladinosum, P. myrtillosum polare, P. polytrichoso-cladinosum. Cladopiceetum cembrosum, описанный В. Б. Сочавой для приполярного Урала, имеет в „травянистом“

[1] Из дальнейшего будет ясно, что здесь мы имеем не систему эк.-фит. рядов типов, а систему эк.-ф. рядов серий типов еловых лесов.

покрове *Vaccinium vitis idaea* cop.[2], *Empetrum nigrum* sp-cop[1], подлесок из *Betula nana* и *Ledum palustre*. Почва слабо подзолистый суглинок. Видеть в этом лишайниковом ельнике что-либо сходное с лишайниковыми сосняками совершенно нельзя. Образование лишайникового покрова, как указывает В. Б. Сочава, связано с изреженностью приполярных ельников (влияние климата), а не с бедностью и сухостью почвы, как в лишайниковых сосняках. Из примера лишайниковых ельников, развивающихся на почвах умеренного и даже несколько избыточного увлажнения, ясно, что вводимое Ю. Д. Цинзерлингом[1] понятие „эдафический макроцикл“ не точно, так как сходные моховой и травяной покровы в различных климатических областях могут развиваться при значительно различающихся эдафических условиях.

Аналогично схеме типов еловых лесов можно перестроить и схему типов сосновых лесов В. Н. Сукачева. Однако я этого делать не буду, а перейду к составлению единой схемы типов для всех древесных пород западной половины южной подзоны хвойных и северной подзоны смешанных лесов Европейской части СССР. Западная половина южной подзоны хвойных и северной подзоны смешанных лесов Европейской части РСФСР, т. е. Ленинградская область (без Карелии и Кольского полуострова), северные половины западной и Московской областей, Ивановская область и прилегающие к ней части Горьковского и Северного краев, выбраны потому, что эта территория более всего изучена в лесотипологическом отношении; затем эта территория обладает довольно однообразным климатом. Конечно, надо сказать, что все же в климатическом отношении эта область недостаточно однородна, и схемы надо строить в более тесных климатических рамках, однако, ввиду скудости лесотипологических данных, осуществить в настоящее время указанное для более мелких вполне однородных в климатическом отношении территорий затруднительно. Из схем В. Н. Сукачева ясно видно, что типы сосновых лесов за исключением группы Pineta cladinosa вполне соответствуют еловым типам леса, в силу чего и названия сосновых и еловых типов леса одинаковы (кисличники, черничники и т. д.). Причиною этого является производный характер большинства сосновых лесов Севера. Сосновые леса заняли места соответствующих еловых благодаря пожарам. „Становится понятным, почему среди сосновых лесов мы имеем такое большое количество типов, соответствующих еловым, все те же oxalidosum, vacciniosum, myrtillosum, polytrichosum и т. п. Все эти типы сосняков возникли под влиянием пожаров из им соответствующих еловых типов“ (Сукачев, l. c., стр. 259—260).

Итак, поскольку большинство типов сосновых лесов таежной полосы возникли под влиянием пожаров из соответствующих типов еловых лесов, то мы вправе ожидать, что бóльшая часть сосновых лесов должна расти на таких же почвах, на каких растут и еловые леса. Однако в действительности этого нет. Всем хорошо известно, что сосновые леса растут главным образом на песчаных и супесчаных почвах, тогда как еловые на глинистых, суглинистых и супесчаных (редко песчаных). Это отмечает В. Н. Сукачев (стр. 221 и стр. 250). Ясно, что здесь в вопросе смены ели на сосну под влиянием пожаров есть какая-то

[1] Ю. Д. Цинзерлинг. География растительного покрова северо-запада Европейской части СССР. Труды геоморфологического института, вып. 4, 1932 г., Ленинград.

неясность. Эта неясность проистекает от недоучета почвенных условий. У В. Н. Сукачева они заслонены биологически равноценными местообитаниями. Типологи-лесоводы (Г. Ф. Морозов, Крюденер, Алексеев и др.) почвенно-грунтовым условиям придавали весьма большое значение и ясно разграничивали сосняки на песках от сосняков на супесях, ельники на глинистых и суглинистых почвах от ельников на супесчаных почвах и т. д.

В классификационных схемах типов лесов В. Н. Сукачева ясных связей типов леса с разными по механическому составу почвами нет. Это объясняется тем, что, как хорошо известно, например, ельник кисличник может быть как на глинистых, так и на супесчаных почвах. „Произрастание одного и того же типа леса (физиономически. *Я. В.*) на различных почвах позволило Каяндеру выдвинуть уже давно идею о биологически равноценных местообитаниях“ (см. Сукачев, стр. 23, 30, 38). Критикуя работу Крюденера, В. Н. Сукачев пишет (стр. 39): „Были случаи, когда только на основании того, что в одном случае имеем песок, а в другом супесь или суглинок, устанавливались типы, невзирая на однородность их растительности (включая сюда и древостой)“. Далее (стр. 244) В. Н. Сукачев пишет: „намеченные нами фитосоциальные группы: P. hyloco miosa, P. herbosa и т. п. не связаны строго с какими-либо косвенно действующими факторами, например, рельефом, механическим составом почвы, уровнем грунтовых вод и т. п. Если Крюденер слишком выпячивал почвенно-грунтовые условия без учета отражения их в растительности, то у В. Н. Сукачева они заслонены биологически равноценными местообитаниями, в которых растворилась разница почв по механическому составу, что, как покажем далее, повело к вышеуказанной неясности в соотношении сосновых и еловых лесов. В нижеследующем я постараюсь объяснить эту неясность и показать, что понятие биологической равноценности местообитаний должно быть значительно сужено и заменено понятием биологически сходных местообитаний и что, например, ельники кисличники на суглинках и супесях есть совершенно разные типы леса, несмотря на свою физиономическую схожесть.

В своем „Руководстве к исследованию типов леса“ (стр. 20—21) В. Н. Сукачев для обоснования биологической равноценности местообитаний, вслед за Раменским и Гамсом, выдвинул разделение условий местопроизрастания на косвенно действующие и прямо действующие, причем под первыми В. Н. Сукачев понимал рельеф, климат, почво-грунты, биотические факторы и окружение, а под вторыми — свет, тепло и влажность воздуха, солевой, водный, воздушный режимы почвы, ее кислотность и т. п. и биогенные факторы (объедание побегов, сенокошение, пожары, распространение семян и проч.).

В настоящее время, насколько мне известно, В. Н. Сукачев не отделяет более климата от света, тепла и влажности, почвы от ее режимов и считает тем самым как климат, так и почву прямо действующими на растительность. Косвенно-действующими таким образом остаются рельеф, грунтовые факторы (материнская порода и уровень грунтовых вод), биотические факторы (осушка, орошение) и окружение. Однако и рельеф при значительной крутизне становится прямодействующим (искривление стволов в комле и эллипсовидность нижней части ствола), то же материнская горная порода и грунтовые воды, когда они залегают неглубоко, в зоне распространения корневой системы.

Остановимся несколько подробней на соотношении почвы и ее отдельных режимов. Почва есть система 3 фаз: твердой, жидкой и газообразной (и 4-й биотической). На растительность действует вся почва в целом как сложная динамическая (режимы) система. Лишь для удобства понимания мы можем рассматривать отдельно солевой ее режим, воздушный и пр., на самом деле действует вся совокупность одновременно, включая и твердую фазу (в частности механический состав твердой фазы). В этой совокупности мы можем намечать лишь превалирующее, преобладающее влияние на растительность при известных условиях того или другого фактора, являющегося при этих условиях определяющим, ведущим, но нельзя забывать, что всегда действует совокупность, констелляции факторов, т. е. вся почва в целом. Поэтому каждый фактор в отдельности (солевой режим, кислотность, механический состав, структура и проч.) является одновременно и прямо действующим и косвенно через всю констелляцию, вся же совокупность почвенных факторов, т. е. сама почва, действует, конечно, прямо (см. об этом Д. И. Кашкаров, l. c., глава 2).

Поэтому всякое изменение в почве, механическом составе ее, структурности, богатстве, влажности и кислотности и проч. изменяет совокупное воздействие почвы на растительность. Факторы почвенной среды не могут быть уподоблены механическим силам, ни один фактор не может быть нацело заменен другим, различные комбинации „косвенно действующих“ факторов не могут обусловить одни и те же — „прямо действующие“ факторы, как то полагают Гамс, Нордгаген и Вангерин (Сукачев, Руководство стр. 23). Биологически равноценных (т. е. как бы механических равнодействующих) не может быть. В своем биологическом отражении различные комбинации факторов среды могут порождать только ту или другую степень сходства воздействия, зависящую от экологической „чувствительности“, экологической амплитуды данного ценоза, не более. Теперь для иллюстрации неверности идеи биологической равноценности местообитаний в том широком понимании, какое придавал ей Каяндер, считая возможным, что один и тот же тип леса может встречаться на очень различных видах почвы (песок, суглинок и т. п.) (см. Руководство, стр. 38—39), перейду к рассмотрению взаимоотношения сосны и ели на разных по механическому составу почвах.

Неоспоримо, что сосняки кисличники, черничники и некоторые другие являются производными от соответствующих ельников; следовательно, поскольку сосняки темнохвойной таежной зоны (исключая сфагновые и лишайниковые) являются производными под влиянием пожаров от ельников, а пожары стали гулять по тайге уже с давних пор, и несомненно, что вся территория севера пройдена пожарами (нередко наблюдающиеся угольки в почве под девственными, казалось бы, еловыми лесами), постольку спрашивается, почему же леса севера не целиком превратились в сосняки. Почему мы имеем еще громадные пространства чистых еловых лесов? Почему затем мы наблюдаем в природе как чистые еловые и сосновые леса, так и смеси этих пород не только в виде елового яруса разной высоты под сосновыми древостоями, но и в одном ярусе? Геоботаники[1] объяснили эти картины как разные во времени стадии смены

[1] См., напр., С. Я. Соколов. Лесные растительные ассоциации и торфяники Осинорощинской дачи Парголовского уч. оп. л-ва ЛЛИ. „Природа и хозяйство уч. оп. л-в Ленингр.

сосны на ель в силу обратного заселения теневыносливой ели под сосну, выросшую на гари. Лесоводы[1] же склонны были рассматривать смешения сосны с елью устойчивыми, обусловленными почвенными условиями, указывая, что эти смеси приурочены главным образом к супесям. Эти смеси выделялись в качестве отдельных типов леса и назывались суборями. Если бы стать на точку зрения вышеуказанных геоботаников, то мы едва ли бы нашли на нашем севере чистые еловые леса, а везде видели бы различные стадии смены сосны на ель. Чистые ельники как первичные и как конечные результаты смены сосны на ель встречались бы сравнительно редко. Точка зрения лесоводов тоже не выдерживает критики, как правильно указывалось ботанико-географами, в силу отсутствия возобновления сосны под пологом смешанных сосново-еловых древостоев или сосновых с густым еловым ярусом. Выше было сказано, что сосновые леса приурочены главным образом к песчаным и супесчаным почвам, а еловые, наоборот, к глинистым, суглинистым и супесчаным (и отчасти песчаным). Отсюда следует, что, несмотря на распространенность пожаров, суглинистые и глинистые почвы в таежной зоне почти всецело остались за елью, песчаные же за сосной, супесчаные же почвы разделены между сосной и елью.

Б. Д. Зайцев (Почвенные условия местопроизрастания сосны и ели, 1931 г., стр. 21), на основании рассмотрения типологической литературы, пишет: „Типичными еловыми районами будут те, которые характеризуются выходом на поверхность глин или суглинков, ничем не прикрытых. Сосна отвоевывает здесь только почвы крайней степени заболачивания. Как только выходы этих глинистых и суглинистых пород в той или иной мере начинают прикрываться супесями или песками, появляется сосна, наконец, царство сосны наступает в районах более мощных отложений песка". Из приведенного вытекает с несомненностью, что почвенные условия в взаимоотношениях сосны и ели имеют не меньше значения, чем пожары и теневыносливость пород. Поэтому послепожарное заселение сосны на гари, а затем ели под сосной и постепенную смену сосны

Лесного ин-та", вып. I, 1928 г. Здесь, на стр. 125—126, С. Я. Соколов излагает взгляды лесоводов и ботанико-географов и критикует суждения по этому вопросу Г. Ф. Морозова, в которых однако гораздо меньше ошибок, чем в высказываниях С. Я. Соколова, исходящего в разборе взаимоотношения сосны и ели почти целиком только из различной теневыносливости этих пород, а потому и приходящего к неверному выводу, что и Pinetum cladinosum есть производный тип от какого-то никем нигде не виданного типа ельника. Piceetum cladinosum крайнего севера не является ассоциацией, соответствующей Pinetum cladinosum, как уже выше показано. Взаимоотношения сосны и ели касаются затем Н. А. Коновалов и В. А. Поварницын (Лесные ассоциации Баковского л-ва, Бакопытлесхоза Нижегородского края. „Природа и хозяйство", вып. II, 1930 г., стр. 291—296) и отдельно Н. А. Коновалов (Типы леса подмосковных опытных лесничест. в ЦЛОС. Труды по лесному отделу ЦЛОС., вып. V, 1929 г., стр. 141—144). Как В. А. Поварницын, так Н. А. Коновалов примыкают в вопросе взаимоотношения сосны и ели к В. Н. Сукачеву.

[1] Взгляды Г. Ф. Морозова, которые разделяли и другие лесоводы, приведены текстуально в вышеуказанных работах. Наименования „геоботаники" и „лесоводы" употреблены здесь, конечно, до известной степени условно, так как и среди геоботаников и лесоводов нет полного единства во взглядах. Так, напр., Ю. Д. Цинзерлинг (l. c., стр. 105) признает существование в природе, в условиях промежуточных между наиболее благоприятными для роста сосновых лесов и наиболее благоприятными для роста еловых, первичных елово-сосновых лесов, а кроме того многие геоботаники являются одновременно и лесоводами.

на ель необходимо рассматривать строго в связи с почвенными условиями. В. Н. Сукачев указывает на это (но недостаточно четко), как видно из следующей его фразы (стр. 258): „Все типы, занимающие центральное место в схеме, относительно легко сменяются елью, в ряду же „В“ чем далее налево, тем эта смена более затрудняется, точно так же в ряду „А“. На стр. 116 (Растительные сообщества, 1928 г.) В. Н. Сукачев писал: „на более влажных и вообще более благоприятных почвах процесс вытеснения сосны елью идет, разумеется, быстрее, нежели на почвах сравнительно сухих“.

Рассмотрим поэтому, как протекает это явление на почвах разных категорий. Начнем с глинистых и тяжелосуглинистых почв. На этих почвах при средних условиях увлажнения (типы ельников с липой, кисличников, черничников) на гарях ельников сосна совсем не поселяется уже в силу того, что и в старых древостоях, как сгоревших, так и соседних, ее не было, а также потому, что гари эти быстро захватываются березой; однако, видимо, и условия прорастания семян и существования всходов здесь для сосны не совсем благоприятны, так как шаг за шагом в течение веков сосна, пользуясь пожарами, могла бы проникнуть и в эти массивы с встречающихся внутри массивов болот. Гари ельников здесь зарастают березой (отчасти осиной), под которую лет через 10—20 и даже более, в зависимости от величины гари, начинает поселяться ель. Так протекает процесс в южной части Коми-Пермяцкого округа Уральской области по моим наблюдениям, то же констатирует А. А. Корчагин[1] для б. Тотемского уезда Вологодской губ. в районе лессовидных суглинков; Порецкое л-во Московской области на тяжелых суглинках лишено сосны на дренированных почвах, тогда как подмосковные л-ва [2] на супесях и легких суглинках имеют много сосняков, а в ельниках заметная примесь сосны. Итак, на тяжелосуглинистых и глинистых почвах среднего увлажнения пожары в темнохвойно-таежной области, как правило, не ведут к смене ели на сосну. Ель замещается березой, которую, поселяясь под ее пологом, начинает довольно скоро вытеснять. Однако на суховатых суглинках и глинах (брусничники), что изредка бывает на достаточно покатых южных склонах, сосна прекрасно заселяется на гарях елового леса, если только есть поблизости семенники, и может образовывать сосновые древостои.

При нарастании увлажнения (долгомошниковые и сфагновые типы) условия для заселения сосны на гарях на суглинках и глинах опять же облегчаются (меньшая конкуренция со стороны трав и других древесных пород), и она может приобретать господство. На легкосуглинистых и супесчанных почвах, а также тяжелосуглинистых, прикрытых тонким покровом песка, при средних условиях увлажнения гари ельников заселяются, наряду с березой и осиною, в неменьшей степени сосной (и елью)[3], чему благоприятствует и то обстоятельство, что и

[1] А. А. Корчагин. К вопросу о типах леса по исследованию в Тотемском уезде Вологодской губ. Очерки по фитосоциологии и фитогеографии.

[2] Н. А. Коновалов, l. c.

[3] На супесях наилучшие условия для прямого поселения ели — без наличия микрорельефа из гниющего валежа. Проф. М. Е. Ткаченко (Очистка лесосек. 1931 г., стр. 64) пишет: „на супесях наблюдается иной водный режим, чем на тяжелых суглинках; на супесях не бывает застаивания воды даже в микропонижениях; следовательно, на этих почвах не происходит выжимания морозом и гибели растений от недостатка кислорода в почве. Этим объясняется, что ель на таких почвах

в старых ельниках здесь обычно встречается сосна. При этих почвенных условиях могут после пожара образоваться и густые сосновые молодняки, лишь с небольшой сравнительно примесью березы и ели. Повторные низовые пожары, уничтожая подсед ели под возникающими сосняками, могут привести к образованию почти чистых старых сосняков. Несмотря на примесь к старым еловым древостоям в той или другой степени сосны, ее нельзя признать здесь устойчивой, самобытной. Она обязана здесь своим присутствием пожарам. Возобновления ее под пологом сосново-еловых лесов нет.

Каково взаимоотношение сосны и ели на сухих супесчанных почвах мне неизвестно. Возможно, что на сухих супесчанных почвах (склонах южной половины горизонта) могут существовать уже коренные сосняки типа P. cladino-hylocomiosum. Избыточность увлажнения на супесях должна больше благоприятствовать заселению сосны, чем на суглинках, но разница тут не должна быть велика, так как избыточность увлажнения и торфянистый верхний горизонт затушевывают заметно значение механического состава почвы.

Если мы теперь перейдем к пескам, то здесь сухие и даже, видимо, суховатые пески всецело принадлежат сосне (типы лишайниковый и брусничный). На свежих, влажных и сырых песках, что часто связано с подстиланием сравнительно неглубоко суглинками или глинами, ель уже может образовывать древостои (тип бруснично-черничный, черничный и долгомошниковый); в природе в этих случаях мы встречаем обычно сосновые леса лишь с примесью ели. Но это результат пожаров, ель в этих условиях растет удовлетворительно и, несомненно, смогла бы нацело сменить сосну. На мокрых песках, прикрытых торфом, условия для ели вновь ухудшаются, и она не способна вытеснять сосну.

Итак, недоступными для сосны в таежных условиях являются глины и тяжелые суглинки средних степеней увлажнения, а также торфянисто-иловатые избыточно подвижного увлажнения почвы, для ели — сухие пески и бедные торфяные почвы. Однако свежие и влажные тяжелые суглинки недоступны для сосны главным образом в силу их особой благоприятности для ели и березы и лишь отчасти в силу, возможно, не совсем благоприятных условий для прорастания семян сосны и недолговечности и непрочности сосны на суглинках благодаря гипертрофичности роста. [Искусственные сосновые древостои на суглинках среднего увлажнения (Порецкое л-во Московской области) показывают, что сосна на них растет чрезмерно буйно, дает суковатые и узловатые в мутовках стволы и начинает сильно и рано изреживаться; наблюдается частое как бы беспричинное усыхание стволов.] Ель на сухих песках совсем существовать не может даже при отсутствии сосны; на довольно сухих почвах (вересково-лишайниковый и лишайниково-зелемошниковый типы) если и встречается ель, то лишь в виде разрозненных небольших хилых экземпляров, обреченных на самоотмирание. В типе брусничника ель могла бы уже расти, хотя и плохо, если бы отсутствовала сосна, но благодаря прекрасному росту сосны в этих условиях ель угнетается верхним ярусом сосны, а сильно развитая поверхностная (в этих условиях) корневая система сосны иссушает почву, и возможность

заселяется в самых разнообразных по рельефу участках, в том числе и в микропонижениях. В таких еловых лесах, при сплошно-лесосечной рубке и отсутствии елового подроста можно допустить и выжигание заготовленных остатков, сложенных в кучи".

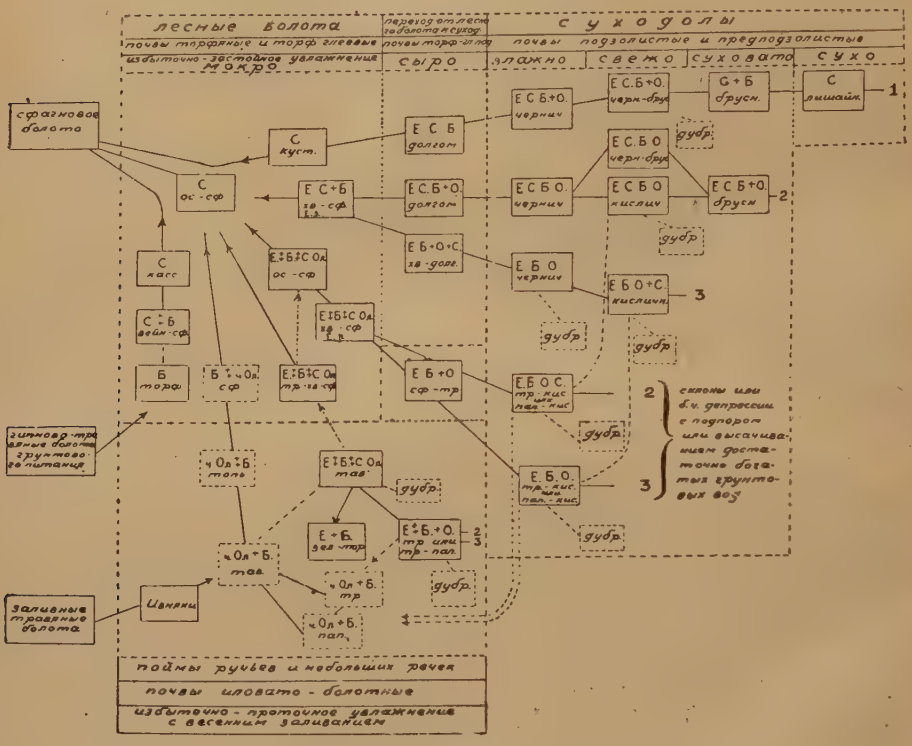
образования жизнеспособного сомкнутого яруса из ели здесь поэтому весьма сомнительна.[1] Встречающийся в этом типе еловый подрост даже и без пожаров надо считать недолговечным, отмирающим, в конце концов, истощив силы под гнетом сосны: моменты его отмирания могут приурачиваться к засушливым годам. Длительность его существования здесь может измеряться, видимо, десятками лет (сосны же сотнями).

В вышедшей после написания настоящей работы книге: А. К. Каяндер, С. С. Архипов и Н. К. Каракаш—I. Сущность и значение типов леса и II. Различие в учениях о типах леса (Каяндера, Морозова и Сукачева), Москва, 1933 г., — С. С. Архипов, на стр. 58, рассмотрев вышеприведенные наблюдения А. А. Корчагина для б. Тотемского уезда, пишет: „Однако, кто может поручиться, что одна из „конвергирующих“ ассоциаций (субассоциаций) такой-то „сборной“ ассоциации обязательно будет сменяться сосной, а другая обязательно березой. Никто этого утверждать не будет, а даже, наоборот, можно с уверенностью заявить, что любая из „конвергирующих“ ассоциаций может различно сменяться“. По поводу этих строк можно заметить, что С. С. Архипов, упрекая Г. Ф. Морозова в „почвенно-грунтовом фетишизме“, впадает в своей работе в другую крайность, фетишизируя травяной и моховой покровы. Ошибка Архипова в том, что он источник самодвижения фитоценозов видит главным образом в борьбе за существование между ценобионтами, а не во взаимодействии фитоценоза в целом со средой. Борьба за существование ведет лишь к подбору видового и экотипического состава фитоценоза, к той или другой степени выраженности структуры ценоза. Взаимодействие же со средой, обуславливая результат борьбы за существование, в конечном счете снимает этот результат в виду существенного изменения среды и создает новые условия борьбы для ценобионтов в ценозе. Исходя из этой недооценки взаимодействия растительности и среды, Архипов экзодинамические смены считает сменами „случайного“ порядка. Конечно в экзодинамических сменах имеет место элемент случайности, однако он подавляется ясно выраженной закономерностью и экзодинамических смен, обусловленных в главнейших чертах условиями местообитания. Если бы это было не так, то почему, спрашивается, Архипов соглашается с В. Н. Сукачевым, что „характер возобновления как под пологом леса, так и на лесосеках и пожарищах является важнейшим признаком типов леса, часто резко отличающим их друг от друга“ (Архипов, l. c., стр. 54). Не ясно ли, что Архипов отрицает на стр. 58 и 59 то, с чем охотно соглашается на стр. 54 и что (отсутствие указания на возобновляемость типов) он ставит в минус Г. Ф. Морозову.

После всего вышесказанного посмотрим, какие типы сосновых и еловых лесов могут развиваться на каждой из 3 наиболее резких категорий грунтов по механическому составу: 1) на песках; 2) супесях и легких суглинках (сюда же относятся тяжелые суглинки и глины, прикрытые тонким слоем песка) и 3) тя-

[1] Для производной ассоциации Pinetum cytisosum Коновалов и Поварницын (l. c., стр. 259) приводят, что подрост ели может давать сомкнутость до 0.3—0.4 и высоту до 8 м при 50—60-летнем возрасте. Для Pinetum vacciniosum того же Баковского массива С. Я. Соколов (l. c., стр. 186—189) описывает подрост высотой 4—13 м при полноте 0.3—0.6 (1000—3000 штук на га), но большая часть подроста относится к стадии всходов.

желых суглинках и глинах. Эти категории почв полностью проявляют свои свойства при средних степенях увлажнения: по мере увеличения влажности, по мере нарастания торфянистого горизонта — разница между ними сглаживается. Приняв это во внимание и учтя описанные в литературе типы леса на различных по механическому составу почвах, составим следующую схему:



Фиг. 4. Схема обобщенных экологических рядов типов лесов.

ПОЯСНЕНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ СХЕМЫ

Е	ель, ельник.
С	сосна, сосняк,
Б	береза, березняк,
О	осина, осинник.
Ч. Ол	черная ольха, черноольшатник.
С. Ол	серая ольха.
1	ряд типов на песчаных почвах.
2	ряд типов на супесчаных и легко-суглинистых почвах.
3	ряд типов на тяжело-суглинистых и глинистых почвах.
	точка — породы, отделенные друг от друга точками, могут образовывать в данных условиях древостои.
+	один плюс — породы, стоящие после плюса, образуют лишь случайную примесь, могут и не быть.

+ +	два плюса — породы образуют постоянную примесь в силу природных условий.
дубр.	дубравные ельники, сосняки и пр., могут быть 1) с липой, 2) с лещиной, 3) с дубом.
— — — —	граница групп и подгрупп типов.
—•—•—•—.	возможный или неясный переход в результате экогенезиса.
————	переходы от типа к типу при обеднении почв.
	переходы от типа к типу при обогащении почв или грунтовых вод.
лишайн.	— лишайниковый
брусн.	— брусничный
черн.-брусн.	— чернично-брусничный
чернич.	— черничный
кислич.	— кисличный
тр.-кисл.	— травяно-кисличный
пап.-кисл.	— папоротниково-кисличный
долгом.	— долгомошниковый
хв.-долг.	— хвощево-долгомошниковый
сф.-тр.	— сфагново-травяной
куст.	— болотно-кустарничковый
хв.-сф.	— хвощево-сфагновый
ос.-сф.	— осоково-сфагновый
тр.-хв.-сф.	— осоково-хвощево-сфагновый
сф.	— сфагновый
касс.	— кассандровый
вейн.-сф.	— вейниково-сфагновый
торф.	— торфяной
тав.	— таволговый
тр.	— травяный
тр.-пап.	— травяно-папоротниковый
зел.-тор.	— зеленомошниково-торфяный

При составлении схемы помимо „Руководства к исследованию типов леса“ В. Н. Сукачева принята во внимание по возможности вся геоботаническая литература по лесам Европейской части Союза и работа Крюденера—„Основы классификации типов насаждений и их народно-хозяйственное значение, Петроград, 1916 г.“ Черноольховые ассоциации нанесены, исходя из работы З. Н. Смирновой — „Лесные ассоциации северо-западной части Ленинградской области“, правда, с заметными изменениями в их относительном положении в схеме. Затем принята во внимание работа Р. И. Аболина„—К вопросу о классификации болот Северо-Западной области, Москва, 1928 г.“. Понятно, что при составлении приняты в расчет и свои наблюдения и соображения, речь о которых ниже.

Составленная схема типов леса состоит как бы из 3 схем типов, составленных порознь для: 1) песчанных почв, 2) супесей и легких суглинков и 3) тяжелых суглинков и глин. По мере нарастания влажности, а вместе с ней и торфа или иловато-торфянистого горизонта, особенности этих грунтов затушевываются и наконец совсем затухают; все определяет слой торфа или торфянисто-иловатый горизонт. Это и выражено на схеме постепенным сближением или даже слиянием линий разного механического состава почвы, что показывает, что механический состав минерального слоя почвы утратил значение для растительности. Схему, конечно, не следует понимать абсолютно, в каждом отдельном случае могут быть известные колебания, и тем самым будет вызываться необходимость более быстрого сближения и слияния линий схемы, обозна-

чающих разные по механическому составу почво-грунты, или, наоборот, замедленного. Особенно сильно в этом отношении будет влиять географическое положение (климат). Так, в средней части тайги едва ли будет заметная разница в биологическом отражении разных по механическому составу торфянисто-иловых почв (небольшие поймы), тогда как в южной части тайги, где торфянистость пойменных почв уменьшается, механический состав начинает играть роль. Типы ельников: сфагново-торфяной, хвощево-сфагновый (с *Equisetum palustre*) и осоково-сфагновый помещены в схеме не на линии, соединяющей пойменные ельники со сфагновыми (ряд Е), как это дано в схеме В. Н. Сукачева, а образуют отдельный ряд заболачивания, протекающего в депрессиях водоразделов при условии высачивания достаточно богатых грунтовых вод. Заболачивание же поймы небольших речек до сфагнового болота для рассматриваемой области в литературе не описано. У более значительных речек сфагновое заболачивание поймы происходит большею частью в случае образования стариц и их заторфовывания. В схеме начальные неясные стадии сфагнового заболачивания пойм выражены пунктиром.

Составленная схема отличается от схемы В. Н. Сукачева следующими принципиальными установками. Схемы типов леса В. Н. Сукачева суть схемы, систематизирующие типы лесов в первую очередь по физиономическим признакам. Они исходят из морфологии лесных ассоциаций в их ненарушенном состоянии. Из почвенно-грунтовых условий схемы В. Н. Сукачева учитывают лишь богатство и влажность (аэрацию) почвы, остальные „прямодействующие" факторы не признаются существенными, хотя и указывается, что каждый ряд схемы соответствует изменению целого комплекса прямодействующих факторов (Руководство, стр. 243). В самых схемах, кроме того экологическая сторона не выражена и пояснена лишь в тексте. Поэтому с внешней стороны схемы В. Н. Сукачева охватывают чисто физиономические признаки. Другая особенность схем В. Н. Сукачева — это отдельное построение схем для сосны и ели и невозможность поэтому показать в самих схемах взаимоотношения этих пород. В построении своей схемы я исходил из следующих принципов.

1. Ведущими факторами почвенно-грунтовых условий я считал помимо влажности и богатства почвы еще и физические свойства почвы, что в подзолистой зоне определяется в первую голову механическим составом. Справа налево в схеме расположены типы леса, связанные с нарастающей влажностью, определенной оподзоленностью почв и появлением при известной влажности торфянистого горизонта. Сверху вниз изменяется механический состав почв (физические свойства), а следовательно и богатство почвы, на сколько оно связано с механическим составом; колебания богатства почвы при одном и том же механическом составе показаны перемещением вверх при обеднении и вниз при обогащении от основных линий схемы, показывающих механический состав почв. Почвы, размещенные в известном порядке, в связи со всей полнотой их биологического проявления, являются основной сеткой схемы; почвы в схеме не подразумеваются, а показаны.

2. На эту сетку наносятся древостои всех пород, растущих в рассматриваемой климатической области. Древесные породы намечены начальными буквами и расположены в порядке, отвечающем частоте встречаемости их древо-

стоев на данной почвенной категории, однако на первом месте стоит всегда коренная порода.

Это одновременное составление схемы для всех пород, растущих в данной климатической области, позволяет показать на схеме взаимоотношение пород, что и достигается указанием для каждой почвенной категории возможных для нее древостоев.

Одновременно с господством тех или других пород для каждой почвенной категории показывается основной облик напочвенного покрова или подлеска при ненарушенных условиях в коренном типе, что вместе с указанием породы создает физиономичность схемы типов.

3. В схеме выдержан генетический принцип. Типы леса строго расположены в связи с эндо- и экзоэкогенезисом, тогда как в схеме В. Н. Сукачева ряд „Е" в этом отношении не выдержан.

Таким образом в моей схеме выражены все главнейшие черты типов леса и их динамика как в связи с экогенезисом, так и в связи с хозяйственной или нехозяйственной деятельностью человека. В связи с этим схема получается с первого взгляда довольно сложной.

Д. И. Кашкаров (l. c., стр. 116) по вопросу о классификации сообществ (— биоценозов. *Я. В.*) пишет: „... могут быть три принципа классификации: физиогномический, географический, динамический. Все эти принципы логически различны. Каждый из них дает рациональную основу для классификации и используется отдельными экологами. По мнению Николса, ни одна схема экологической классификации растительных сообществ не может рассматриваться, как экологически полная, если она не будет принимать во внимание всех трех принципов, в каждом случае уделяя более внимания тому или другому в зависимости от обстоятельств. Сам Николс, характеризуя отношение к среде крупных подразделений растительности какой-либо области, выдвигает сперва климатические и физиографические (— топографические и эдафические. *Я. В.*) формации, подчиняя их затем отношениям развития (сукцессионные ряды) или физиогномии и экологической структуре (тип ассоциации)." Мое построение схемы, хотя мне не была известна во время выработки ее работа Кашкарова, в точности выдерживает приведенные в цитате принципы.

Рассмотрим схему подробней. Начну с суходольных типов. Здесь мы замечаем кисличник и на супесях и на глинах. Это совершенно разные типы. Кисличник на глинах имеет чистый еловый древостой почти всегда без примеси сосны, гари зарастают березой и осиной. Кисличник на супесях обычно имеет 0.2—0.3 сосны (но может быть и чистый ельник), на гарях же нередко образуются сосновые молодняки. Характер укоренения ели в кисличнике на супеси будет другой, чем в кисличнике на глине.[1] Хозяйственные мероприятия — рубки, уход за лесом, лесокультурные приемы — будут различными. Возможность с.-х. использования тоже неодинакова. Все это ясно говорит за то, что кисличник на супеси или легком суглинке гораздо больше отличается от кисличника на тяжелом суглинке или глине (несмотря на очень небольшие отличия в травяном

[1] У ели укоренение в субори настолько хорошо, что она мало страдает от ветра (Л. И. Яшнов, Краткий курс лесоведения и лесоводства, 1928 г., стр. 88).

и моховом покрове), чем кисличник на супеси отличается от черничника на супеси же.

Возьмем еще ельник-черничник на супеси и ельник-черничник на песке. Опять, несмотря на почти полную конвергенцию, полную мофологическую схожесть, — это разные типы леса. Стоит только срубить и тот и другой или сгореть и тому и другому, как цикл изменений пойдет по-разному, напр., в черничнике на супеси после вырубки в известных случаях может создаться осинник, в черничнике на песке этого никогда не будет. С какой угодно точки зрения это будут разные категории, особенно надо подчеркнуть это с хозяйственной точки зрения (возобновление, отвод участков леса под с.-х. пользование).

Разрешение старого вопроса о взаимоотношениях сосны и ели уточняется при приведении типов леса в связь с физическими свойствами[1] (механическим составом) почвы. Так, В. Н. Сукачев (стр. 258) пишет: „Pinetum vacciniosum, повидимому также не всегда сменяется елью, а может быть устойчивым типом. Это особенно верно для крайнего севера. Однако этот вопрос мало изучен и требует разработки".

Изучение описанных в литературе типов ясно показывает, что брусничник на супесях имеет как сосновый, так и еловый древостои или их смеси, тогда как брусничник на песках имеет лишь сосновый древостой, иногда лишь с редким, угнетенным еловым подростом. Можно поэтому определенно сказать, что брусничник на супесях — коренной еловый тип, а на песках — коренной сосновый. Однако это является до известной степени условным, верным лишь для определенных климатических областей. Так, чем далее на север, тем более и в брусничнике на песке накопляются условия, благоприятные для произрастания ели, и на крайнем севере, несомненно, можно встретить ельники брусничники на песке. На юге же, наоборот, условия для ели на песках, при увлажнении, позволяющем развиться брусничному покрову, ухудшаются. Это явствует хотя бы из границ ареалов сосны и ели. На крайнем севере главным, подавляющим почти все остальные лесорастительным фактором является климат, а из почвенных условий — температура почвы (почвенный климат). Пески на крайнем севере становятся лучшей категорией почв для леса, и ель, исчезая с суглинков, дает хорошие древостои на песках (Зап. Сибирь). Сосна значительно раньше выпадает из состава лесов притундровой полосы (на северо-востоке европейской части Союза и в Зап. Сибири). В отсутствии этого конкурента ели легче образовать древостои на песках; ослабление сосны как эдификатора, конечно, должно

[1] Б. Д. Зайцев выдвинул в вопросе о господстве сосны и ели значение органического вещества поверхностных гумусовых почвенных горизонтов и показал, что ель растет на почвах, коэффициет ненасыщенности органических горизонтов которых не более 0.4, тогда как сосна растет при различных коэффициентах ненасыщенности, но чаще всего > 0.4 (до 0.8).

В нашей схеме характер органических горизонтов почвы отдельно не фигурирует, но не следует забывать, что степень насыщенности органических горизонтов Ca и Mg определяется не самим органическим веществом, а теми условиями, в которых оно создается, т. е. прежде всего богатством или бедностью минерального состава почвы на месте (или по соседству при подтоке грунтовых вод со стороны), с одной стороны, и характером отпада, так как продукты разложения еловой или сосновой хвои едва ли одинаковы. Поэтому характер органического вещества почвы — явление вторичное, зависящее почти исключительно от тех факторов, которые охвачены приведенной схемой.

проявляться еще и значительно прежде выпадения ее из состава лесов вследствие холодности (мерзлота) почв. Все это говорит, несомненно, за нарастание условий, благоприятствующих ели как эдификатору на песках по мере движения на северо-восток.

Из схемы видно, что на сухих песках и на бедных торфяных болотах расположены коренные типы сосняков, остальные же сосняки являются производными от ельников, однако разграничить точно типы коренных и производных сосняков, вследствие неполной изученности этого вопроса, в настоящее время нельзя, и, кроме того, это разграничение в разных климатических областях меняется.

Из схемы видно, какие типы ельников и после пожаров не заменяются сосной, хотя бы в какой-либо доле (гари зарастают березой, осиной, серой ольхой) и в составе древостоев никогда не имеют сколько-нибудь заметной примеси сосны. Вследствие полной неизученности этого явления разграничение таких ельников от ельников, гари которых могут зарастать сосной, не может считаться точным. Кроме того, необходимо заметить, что граница между ельниками, не сменяемыми сосной на гарях и сменяемыми сосной, опять-таки зависит от климата. Чем южнее, тем число типов ельников, не сменяемых сосной, уменьшается. Сосна по мере движения на юг и, особенно, на юго-восток находит на суглинках все более и более лучшие условия для своего заселения. В предстепье на юго-востоке, где отсутствуют широколиственные породы (восточный склон южной части среднего Урала), сосна прекрасно растет на суглинках, сменяя пихтово-еловые леса и образуя даже коренные сосняки (группа разнотравных сосняков юго-восточного предстепья.[1]

Схема показывает, в каких условиях в рассматриваемой области встречаются, правда очень редко, коренные березняки и в каких типах береза является природно-постоянной примесью к еловым и черноольховым лесам; то же относительно серой ольхи. Понятно, что чем более условия местопроизрастания сходны с таковыми, при которых существуют коренные сосняки, тем крепче и чаще они захватываются после пожаров и вырубок сосной, и наоборот чем сходней они с такими, при которых существует в коренных древостоях природно-постоянная примесь березы, тем „охотней“ и сильней при дегрессиях они захватываются березой.

Осина в пределах рассматриваемой области, да и вообще во всей таежной зоне, не образует коренных типов. Очаги ее лежат в лесостепи, откуда она

---

[1] На перегнойно-карбонатных ореховатых суглинках, подстилаемых известняками, сосна часто в виде заметной примеси к ели (в результате пожаров) появляется и на севере (см. З. Н. Смирнова. Лесные ассоциации сев.-зап. части Лен. обл., стр. 227—234). Здесь поселению и существованию сосны благоприятствует ореховатость, рыхлость, некаппилярная скважность перегнойно-карбонатных суглинков, что сближает такие суглинки с супесями. Сосна и на южном Урале заселяет лишь резко-структурные зернистые суглинки, предоставляя плотные подзолистые суглинки березе (см. Я. Я. Васильев. Ест.-ист. очерк лесов северной части Зилаирского кантона Башреспублики. „Лесоведение и лесоводство“, вып. 7, 1929 г.). В Приангарье (Вост. Сибирь) сосна образует прекрасные чистые древостои на суховатых и свежих подзолистых плотных тяжелых суглинках, но здесь у сосны конкурентов, можно считать, нет (пихта очень требовательная порода и очень нестойкая против огня).

вторглась в тайгу, вероятно, по следам человека. Отсюда становится понятным, почему осина захватывает в тайге наилучшие почвы.

В схему введены помимо типов, образовавшихся путем заболачивания суходолов, также и типы леса, образующиеся путем облесения при торфонакоплении травяных и гипново-травяных болот. Считаю нужным оговориться, что эндоэкогенезис какого-либо суходольного типа не может привести его к заболачиванию. Заболачивание суходольного типа может происходить либо благодаря нарастанию соседнего сфагнового болота и подпора им грунтовых вод, либо благодаря общеклиматическим изменениям (заболачивание вырубок не относится к затрагиваемому вопросу, но в сущности подчинено тем же условиям, разница только в темпах). Итак, мы на схеме имеем условия местопроизрастания, обусловливающие: 1) коренные, не сменяемые елью сосняки, 2) ельники, не заменяемые после пожаров сосняками, и промежуточные условия местопроизрастания, где в настоящее время мы чаще всего встречаем смеси сосны и ели, реже сосняки или ельники; в этих условиях местопроизрастания коренными типами являются ельники, сосняки же производными, а смеси сосны с елью — разными стадиями смены сосны елью, протекающими с разной быстротой при разных условиях увлажнения и разных по механическому составу и богатству почвах.

Категории почво-грунтов, хотя бы и разных (напр., супеси и мелкий слой песка на глине), но дающих, видимо, близкий лесорастительный эффект (сходные дегрессивно-демутационные циклы), не различаются. Эти категории условий местопроизрастания и следует назвать по Каяндеру биологически равноценными, а вернее биологически сходными, так как полной равноценности разных местообитаний быть не может. Возможно, что эти двучленные песчано-глинистые почвы лесотипологически надо различать, но пока данных для этого нет. Степень биологического сходства местообитаний, позволяющая объединять их в лесотипологическом отношении, определяется довольно условно. Критерием здесь является практическая возможность различения протекающих на таких условиях местопроизрастания дегрессивно-демутационных смен. При строгом подходе биологическое сходство совершенно исчезает, так как малейшая разница в почвенно-грунтовых условиях сказывается на протекающих на этих почво-грунтах превращениях (сменах) растительности (см. по этому поводу А. П. Шенникова. О конвергенции среди растительных ассоциаций. Очерки по фитосоциологии и фитогеографии, 1929 г.). Однако столь строгий подход практически совершенно невозможен, так как мы не в состоянии тогда были бы типизировать растительность, растительных ассоциаций оказалось бы бесконечное множество. Следует также указать, что разный геоморфогенезис вовсе не обусловливает всегда различный ход смен растительности, как полагает А. П. Шенников. Если в результате разного геоморфогенезиса создались одни и те же местообитания и дегрессивно-демутационные смены протекают одинаково, то следовательно, мы имеем конвергенцию условий местопроизрастания, и создается один и тот же тип фитоценозов. Надо полагать затем, что если в результате разного геоморфогенезиса создались одинаковые условия местообитания, то дальнейшая эволюция их будет одинаковой, расхождения не будет. Старое выпуклое сфагновое болото, произошло ли оно из озера или в депрессии суходола, будет нести одни ассоциации, и нет осно-

ваний предполагать, что дальнейшее нарастание торфа и смена растительности будут неодинаковыми.[1]

Точно так же нам безразлично, литориновые мы имеем супеси или Рыбного озера, если они имеют одинаковые механический и минералогический составы, и различать ельник кисличник на литориновых супесях от ельника кисличника на супесях Рыбного озера, вообще говоря, нет никаких оснований. Итак, когда мы имеем конвергенцию условий местопроизрастания, то происходит полная конвергенция растительности, создается один тип ее. Другое дело, когда мы имеем разные условия местопроизрастания, но вследствие мощности эдификатора, вследствие большего преобразования среды растительным ценозом эти условия настолько нивелируются,[2] что создается почти полная статическая конвергенция растительности; но стоит только разрушить этот ценоз, заменить эдификатор менее мощным (ель — сосной, сосну — травянистыми ценозами), как все особенности условий местопроизрастания проявляются в полном виде. Здесь мы не имеем конвергенции почвенно-грунтовых условий, а только конвергенцию растительности при мощных эдификаторах. Эти конвергенции мы должны уметь распознавать и знать, какие возможны здесь ценозы порядка дегрессивно-демутационных смен.

В. Н. Сукачев (Руководство, стр. 34) пишет: „Тип леса должен быть биологически, а следовательно и лесоводственно настолько однороден, так дробен, что дальнейших разделений его (как типа *Я. В.*) в хозяйственных целях не может потребоваться“.[3] Как же можно после этого допускать возможность существования одних и тех же типов леса на резко различных почво-грунтах: суглинках, супесях, песках и осушенных торфяниках (см. Руководство, стр. 244).

В. Н. Сукачев (Руководство, стр. 23) пишет: „Если, как правило, определенным типам рельефа, определенным составам горных пород (например, песок, суглинок, глина и т. п.) соответствуют и определенные ассоциации (типы леса), то все же могут быть случаи, когда при различных типах рельефа и разных по механическому составу почвах будут встречаться сообщества, относящиеся к одной ассоциации“. Если биологическое сходство местообитаний понимать в динамике дегрессивно-демутационных смен, то указанная В. Н. Сукачевым возможность отпадает, и на резко различных по механическому составу почвах при средних условиях увлажнения всегда будут разные типы леса, нередко, правда, конвергенционно-физиономически сходные. Тип леса может быть установлен точно лишь при изучении его динамики при вмешательстве внешних факторов (рубки, пожары, пастьба скота и пр.). Для этого, конечно, достаточно одновременного наблюдения за разными участками типа, подвергшимися различным наруше-

[1] Однако, в целях осушения или эксплоатации этих болот на торф, мы должны знать генезис их и эти болота должны различать.

[2] Степень этой снивелированности мы точно установить не можем, так как и господство какого-либо растения в покрове и вообще существование типа леса возможно при известной амплитуде условий среды.

[3] Это положение должно быть пояснено: что, конечно, в связи с разным возрастом древостоев, разной их полнотой и разным состоянием травяного и мохового покровов тип леса может быть раздроблен в хозяйственных целях на разные группы древостоев, но цикл хозяйственных мероприятий в каждом типе леса в данном месте и при данных экономических условиях определенен и отличен от соответствующего цикла в другом типе.

ниям, с учетом возможных случайностей. Дегрессивно-демутационный ряд типов леса мы будем называть циклом.[1] Физиономически сходные, типы леса на разных почвенно-грунтовых условиях вследствие конвергенции под влиянием мощи эдификаторов мы будем называть физиономической серией типов.

Типы леса, какой бы они породой образованы ни были, разделяются на 3 основных группы по почвенно-грунтовым условиям: 1. Группа типов умеренного увлажнения, или суходольная, с разделением на подгруппы: а) собственно умеренного увлажнения (зеленомошники по суходолу) и б) недостаточного увлажнения (лишайниковые сосняки). 2. Группа типов избыточно застойного увлажнения, или торфяная, с разделением на подгруппы: а) переходная от суходолов (долгомошники по преимуществу, реже со *Sphagnum Girgensohnii*), и б) собственно торфяная (сфагновые типы). 3. Группа типов избыточно-подвижного увлажнения (торфянисто-иловатая) с подгруппами: а) проточно-избыточного увлажнения (высокотравная), б) ослабленного дренажа (зеленомошники на торфе).

Для каждой породы в отдельности могут существовать не все группы, так, для черной ольхи отсутствует группа умеренного увлажнения. Кроме того, в зависимости от участия в составе древостоев в силу почвенно-грунтовых и климатических причин каких-либо характерных, самобытных в этих условиях пород, можно выделять в указанных группах дополнительные подгруппы; так, для ельников умеренного и избыточно-подвижного увлажнения можно выделить подгруппы дубравных ельников, а на северо-востоке, в условиях, близких дубравным ельникам умеренного увлажнения, ельники с сибирской лиственницей. Резкое изменение травяного и мохового покровов в связи с климатом тоже ведет к образованию климатически замещающих подгрупп; так среди ельников умеренного увлажнения можно выделить подгруппу лишайниковую, развивающуюся в лесо-тундре и зеленомошниковую в таежной зоне. Среди сосняков умеренного увлажнения можно установить подгруппу зеленомошниковую и на юго-востоке (на суглинках) — подгруппу разнотравную.

Теперь надо остановиться несколько на вопросе о номенклатуре типов. Название типа леса должно, конечно, отражать, по возможности, характерное в основных чертах типа леса. Основу леса дают, как уже выяснено, древостой и среда, т. е. климат и почва. Климат однако на довольно больших территориях более или менее однообразен, и поэтому в пределах климатических областей наиболее существенной связью в лесу является древостой и почва. В названиях типов леса особенно желательно отразить эти две наиболее существенные стороны леса, но кроме этого следует внести в название типа большую физиономичность прибавлением наиболее яркой черты из облика подлеска, травяного или мохового покрова. Поэтому типы леса следует называть, например, так: сосняк на сухой песчаной почве с лишайниковым покровом, короче лишайниковый сосняк на песке; или ельник на влажном тяжелом суглинке с черничным покровом, короче: черничный ельник на тяжелом суглинке. Если мы вместо коренного покрова в типе леса будем иметь нарушенный, производный покров, например, в сосняке на суховатом песке с брусничным покровом после пожара

[1] Циклом в практическом смысле; как известно, в природе цикличности нет, развитие идет по спирали.

образуется вересковый покров, то мы будем говорить так: брусничный сосняк на песке, производно вересковый вариант или, просто, производно-вересковый сосняк на песке. При латинской номенклатуре, в которой в типологии леса по существу надобности никакой нет (ведь, например, без нее прекрасно обходятся в почвоведении), вышеприведенные названия выразятся так: Arenario-Pinetum cladinosum, Argilloso-Piceetum myrtillosum, Arenario-Pinetum incerto callunosum; брусничный сосняк на супеси — Subarenario-Pinetum vacciniosum.

ТИПОЛОГИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ В СЕНОКОСНО-ПАСТБИЩНОМ ХОЗЯЙСТВЕ СОЮЗА[1]

С. П. Смелов

Типология составляет один из крупных разделов в геоботаническом изучении естественных кормовых угодий. Под типологией мы привыкли понимать ту область и то направление в научно-исследовательской работе, которые имеют своей задачей группировать естественное многообразие природных явлений и объектов в некоторые, относительно однородные по своим существенным признакам, категории. Эти категории мы именуем типами. В типологической работе отчетливо выступают два момента: первый — мы расчленяем объект на простые слагающие его единицы, второй — синтетический — предметы объединяются в группы на основе совпадения у них существенных признаков. Амплитуда тех вариаций в признаках, которые мы допускаем при обобщении природных объектов в один тип, не является строго установленной, она зависит от целей, которые мы преследуем, однако мы должны принять, что чем глубже и полнее охвачен исследованием предмет, тем большей однородности мы достигаем при его обобщении.

В типологии естественных кормовых угодий исходным объектом исследования является растительный ценоз, взятый во всей совокупности элементов, определяющих его содержание, разумея при этом и элементы среды. Среда нас интересует не только потому, что на основе ее мы достигаем правильного понимания ценоза, но и потому, что ее уяснение вскрывает перед нами потенции местопроизрастания для создания культурных травонасаждений; она помогает нам воспринять тип перспективно и притом в производственном аспекте. Содержание ценоза весьма сложно и сложность его обусловлена: 1) наличием большого числа растительных видов, проявляющих различия в своих экологических, биологических, генотипических, ценобиотических и других признаках; 2) наличием многосторонних зависимостей, существующих между элементами среды, средой и ценозом и между отдельными членами ценоза; 3) высокой динамичностью ценоза. Установить закономерности пространственного распределения ценозов и их сочетаний, изменения, которые они испытывают с течением времени под влиянием факторов природных, а также деятельности человека, уяснить процессы, которые при этом протекают, вскрыть производственное содержание ценозов

[1] Статья просмотрена проф. А. П. Шенниковым и проф. И. В. Лариным, сделавшими мне ряд полезных замечаний. *Автор.*

и местопроизрастаний — это составляет задачу и содержание геоботанического изучения естественных кормовых угодий. Типология — первый этап в этом изучении.

Ее достижения должны вооружить нас так, чтобы мы могли правильно использовать наши естественные кормовые угодья и изыскать пути к повышению их урожайности. В такой трактовке типология приобретает огромное значение именно в наше время, когда она может быть широко использована в построении планового социалистического хозяйства. Примеры этого использования мы уже имеем. В только-что минувшие годы, в великом переустройстве деревни и сельского хозяйства на социалистических началах, геоботанические исследования с.-х. земель сыграли крупнейшую роль. Подверглись изучению огромные земельные площади, ранее не освоенные и мало известные с точки зрения их пригодности под совхозное и колхозное строительство. Во всех случаях установление этой пригодности неизбежно было связано с типологическим расчленением территории, и объем выполненной в этом отношении за последние годы работы без преувеличения можно признать грандиозным; накоплен огромный описательный и картовый материал, охватывающий площадь, измеряемую многими десятками миллионов гектар.

Большую долю в этих работах составляли исследования естественных кормовых площадей для целей животноводческого хозяйства. Особенностью этих исследований, по сравнению с работами в прежние годы, являлись не только их большой размах, но и качество. Работы последнего времени в гораздо большей мере, чем старые, были насыщены производственным содержанием и за редкими исключениями имели четкую, производственную целенаправленность. Сыграв свою крупную роль в наиболее напряженный период социалистической реконструкции сельского хозяйства, типологическое направление работ отнюдь не потеряло своего значения и на будущее время, и в деле укрепления социалистического животноводства оно имеет перед собою вполне определенные задачи.

В отношении естественных кормовых угодий, их правильного хозяйственного использования у нас имеется три основных заботы:

1) Мы должны знать их земельную наличность и продукцию, которую они дают.

2) Нам должны быть ясны пути их рационального использования.

3) Мы должны овладеть техникой повышения их урожайности.

Типологические исследования и реализация их достижений имеют ближайшее отношение к разрешению этих задач.

Остановимся на некоторых общих моментах, подчеркивающих особое значение типологии в организации правильного сенокосно-пастбищного хозяйства. Здесь прежде всего приходится обращать внимание на то, что сенокосно-пастбищное хозяйство осуществляется с очень широким охватом ландшафта, природного разнообразия территории. Ни лесное хозяйство, ни тем более полевое хозяйство не имеют дела с таким множеством природных объектов, с какими мы встречаемся при освоении пастбищно-сенокосных угодий Союза. Пастбищно-сенокосное хозяйство находит себе место во всех широтных зонах Союза от тундры до пустыни и на всех высотах в горных ландшафтах, почти до снежных вершин (субнивальный пояс пастбищ). Точно так же в отдельных

природных зонах сенокосно-пастбищное хозяйство осуществляется на самых различных местоположениях. Водораздельные пространства, долины и поймы, возвышенные и низменные местоположения, почти недоступные какому-либо другому виду хозяйственного использования горные кручи, песчаные и каменистые равнины пустынь, солонцы, солончаки, болота и леса, кормовые ресурсы тундры и лесотундры — все это находит себе применение в пастбищно-сенокосном хозяйстве. Со многими из перечисленных объектов не только полевое, но и лесное хозяйство дела не имеют, хотя в лесном хозяйстве мы наблюдаем также очень широкий охват разнообразия природных условий. Совершенно очевидно, что это разнообразие, сложность природной обстановки пастбищно-сенокосного хозяйства, требует от этого хозяйства большой гибкости в осуществлении практических мероприятий, направленных на повышение урожайности, и также совершенно очевидно, что только на основе качественного различения объектов эти мероприятия могут приобрести нужную целеустремленность и обоснованность.

Другим важным общим условием, которое подчеркивает особое значение типологии для сенокосно-пастбищного хозяйства, является то, что это хозяйство по своему содержанию пока продолжает оставаться все же гораздо более примитивным, экстенсивным, с гораздо более ограниченным применением техники — по сравнению с полевым хозяйством. И при этом ослабленном влиянии человека на природные факторы, эти последние, играют главную, определяющую роль в урожаях наших естественных кормовых угодий. Пока только на ограниченных площадях мы применяем обработку почвы, удобрения, создаем культурные травостои. Однако и в этом случае, при так называемых коренных улучшениях естественных кормовых угодий, типологическое расчленение территории составляет необходимый этап в правильном размещении мероприятий. Примеры этому будут даны ниже.

Таковы две больших общих предпосылки для суждения о значении типологии естественных кормовых угодий в пастбищно-луговом хозяйстве.

Обратимся к деталям, при этом мы будем говорить не только о значении типологии, но и о тех ближайших задачах, которые нам предстоит разрешить в связи с реализацией ее достижений. Качественные различия в составе естественных кормовых угодий настолько велики, что потребность в разделении их на категории вполне определенно и давно проявляется у производственников; в меру понимания предмета они разрешают эту задачу и создают свои классификации — таковы категории естественных кормовых угодий, которыми пользуются при земельных учетах, в статистико-экономических работах, при разработке кормового баланса. Эти категории всем известны: луга по поймам, луга на суходолах, лесные луга и т. д. и т. п.

В практической полезности установления таких категорий никогда никто из производственников не сомневался, несмотря на всю их дефективность, и наряду с этим с очень большим трудом в практику производства внедряются научно-типологические классификации. Слабое освоение таких типологических классификаций производством имеет свое объяснение в том, что типологические классификации пока являются преимущественно натуралистическими, и выделяемые типы мало расшифрованы с производственной стороны; вместе с тем

почти всегда особенность их составляют значительная детализация предмета и наличие мелких таксономических единиц. Демонстрация практической важности именно этой детализации[1] на конкретных примерах — это один из путей к тому, чтобы основы научной типологии естественных кормовых угодий вошли в обиход хозяйства. Разберем несколько таких примеров применительно к различным разделам кормового хозяйства. Качественная оценка продукции естественных кормовых угодий, установление стандартов сена и пр. составляет важную и большую задачу в нашем кормовом хозяйстве. Качественная оценка прежде всего основывается на ботаническом составе продукции, правильный учет которого, в свою очередь, неизбежно связан с детальным типологическим расчленением кормовой территории. Однако при установлении стандартов сена важен не только ботанический состав, важна географическая, ландшафтно-топологическая ориентировка и другие моменты, ибо эти последние и при тожестве ботанического состава могут давать основания для различения кормовой продукции: растения, не поедаемые в одних районах, поедаются в других, изменяется белковость растения. Известно, что не только общее географическое положение, но и залегание в ландшафте, тип местообитания в узком смысле — накладывают существенный отпечаток на химический состав растения. По нашим личным материалам (Чашниково, 1930 г.) содержание важных для животного элементов фосфора и кальция в золе отдельных луговых растений изменялось в зависимости от типа местообитания следующим образом:

	Общая зольность в %	Фосфор	Известь
Гравилат речной поймы р. Клязьмы	12.22	0.40	6.33
То же			
Низинный луг лиственяг на темноцветн. почве	8.1	1.51	1.34
Манжетка обыкновенная в группировке с белоусом	6.27	0.48	3.32
То же			
Низинный луг лиственяг	9.13	0.96	3.60

Интересные данные получены были Р. А. Еленевским для Щучки в пойме Десны:

На гриве	5.79	1.43	0.28
В межгривье	8.38	0.64	0.43

Учитывая большое значение содержания в золе P и Ca для развития животного и, особенно, молодняка, едва ли мы могли бы игнорировать такие различия даже и в случае, когда мы имели бы дело с кормом тожественного

[1] Следует иметь в виду для правильного понимания дальнейшего, что детальное типологическое расчленение не связывается обязательно с детальным пространственным расчленением территории. Один и тот же тип может однородно выявляться на большом протяжении (однородные условия рельефа, почв и др.).

В случаях же, когда на небольших площадях встречается несколько типов, в обстановке хозяйства не поддающихся разделению, детальное типологическое расчленение позволяет правильно выбрать объекты, на которые должны быть ориентированы в первую очередь практические мероприятия.

ботанического состава. Другой пример. Содержание белка в вейнике Лангсдорфа, вывезенном из Якутии (Т. А. Работнов), оказалось: на местообитаниях с сапропелевыми отложениями 13%, на иных местообитаниях 5—7%.

Для нас является совершенно очевидным, что качественная оценка продукции с естественных кормовых угодий, изучение переваримости и проч., при плановом правильном построении работы, должны опираться на данные типологии и в процессе проведения всей работы теснейшим образом с ней увязана. Помимо паспортизации материала, его размещения и выбора, типология может в порядке тех же исследований осветить вопросы о закономерностях выявления практически важных свойств кормовой продукции. Типология поставит все это дело на прочный теоретический фундамент и застрахует его от того слепого эмпиризма, в котором оно в значительной мере пребывает сейчас. Большой и важный раздел — познания продуктивности естественных кормовых угодий с количественной стороны — в настоящее время покоится на общих наблюдениях над урожаями различных местных корреспондентов и относится обычно к весьма грубым категориям примерно того же объема, как это мы находим и в земельных учетах. Между тем, мы имеем ряд заданий от производства, которые требуют очень тонкого, очень расчлененного подхода к естественным кормовым угодиям. Для установления кормового баланса на зимний период для целых краев и республик и отдельных хозяйственных единиц, совхозов и колхозов, весьма актуальным является вопрос о двуукосности естественных сенокосов. Выделить объекты, которые обеспечивают получение двух укосов, и притом установить устойчивость этой двуукосности на ряд лет можно только на основе правильного и глубокого понимания факторов, определяющих урожайность, — различных местообитаний и экологии и биологии населящих местообитания растений. Помимо того мы знаем, что изменение погодных условий, которые в значительной мере и порождают колебания урожаев от года к году, в различной мере отражаются на различных типах естественных кормовых угодий; засуха может вызвать резкое снижение урожая на возвышенном местоположении наоборот, на избыточно увлажненных местах может быть увеличение урожая и даже вследствие частичной смены видового состава травостоя, и улучшение качества урожая. При одном и том же количестве получаемой массы качество ее может существенно измениться, и эти изменения мы сумеем вскрыть и подвести итоги их производственного эффекта только на основе правильного типологического понимания кормовой территории. Еще более отчетливо значение этого условия выступает при уяснении продуктивности естественного кормового угодья в его пастбищном использовании. Известно, что в этом случае мы сталкиваемся с явлениями так называемой пастбищной д и г р е с с и и.

Вся совокупность жизненных условий и весь растительный покров могут в корне перестроиться, и эта перестройка может итти даже для близких по типологическому составу кормовых территорий в резко различных направлениях. Напомним наблюдения и указания А. П. Шенникова на то, что два близких типа — сухой и сырой белоусник — под влиянием выпаса изменяются по расходящимся линиям: первый под влиянием выпаса трансформируется в полевичник, второй идет к типу мелкоосочника. Из угодьев с очень близкой по составу кормовой продукцией получаются совершенно различные хозяйственные объ-

екты. На Окской пойме в районе Дединова — на пастбище, где происходит многолетний выпас, можно видеть, что несколько приподнятые участки заняты группировками с преобладанием мятлика лугового и овсяницы красной, слабые понижения, порядка микрорельефа ($^1/_2$ метра и менее), заняты птичьей гречихой. Устойчивость близких ценозов против влияния выпаса оказывается резко различной. На пастбищах, особенно по влажным местам, мы всюду можем в широком масштабе наблюдать образование кочек отаптывания.

Наблюдения на Окской пойме (А. Ф. Любская) показали, что деформация дернины под влиянием выпаса происходит начиная с определенной влажности почвы (влажность дернины свыше 40%). Переход к такому состоянию дернины, когда ее деформации под влиянием пастьбы не происходит, наблюдается при уменьшении влажности всего на несколько процентов. Совершенно очевидно, что пастьба в первом случае грозит резким снижением продукции, во втором случае она протекает без вредных последствий для кормового угодья. По данным того же автора пастьба скота в условиях малой обеспеченности влагой, (10—24%), в прирусловой пойме сопровождается нарастанием иссушения почвы и ксерофитизацией растительного покрова; та же пастьба в центральной пойме, в условиях большего увлажнения (19—34%) влечет за собой дальнейшее увеличение влажности почвы.

В настоящее время мы имеем уже достаточно наблюдений, безоговорочно показывающих, что правильная пастбищная эксплоатация кормовой территории должна проходить на основе очень тонкого учета ее специфических природных особенностей. Это так и должно быть и определяется в основном общими законами распределения растительного покрова и его высокой пластичностью в реакции на окружающую среду. Такие важные хозяйственные моменты, как сроки стравливания, повторность стравливания и отавность пастбища находятся в ближайшей связи с условиями местообитания и составом растительного покрова. Среди введенных в луговую культуру многолетних трав мы знаем, что одни обнаруживают высокую способность к отрастанию после стравливания (такие, как ежа, овсянница луговая, клевер белый и некоторые другие) и вместе с тем есть среди них травы, очень медленно и слабо отрастающие. Ту же картину мы наблюдаем и в природе: одни растительные группировки устойчиво дают пастбищную продукцию при многократных стравливаниях (4—5) в течение всего лета, другие уже после первого стравливания к началу или средине лета не обеспечивают сколько-нибудь удовлетворительного прироста зеленой массы. Эти различия также связаны нередко с очень незначительными уклонениями в условиях местообитаний и в растительном покрове, как это можно, например, наблюдать на лугах прирусловой и центральной поймы р. Оки и в районе Дединова. Здесь расхождение в приросте массы достигает двойной, тройной величины. Заметное различие в этом отношении обнаруживают луга суходолы малого и достаточного увлажнения, также луга низинные в отдельных своих представителях и др. Знание различных темпов отрастания, различной реакции растительного покрова на вытаптывание в различных фазах развития позволяют правильно распределить использование пастбищной территории по срокам вегетации, как это хорошо показано работами Оренбургского животноводческого института; при этом прекрасным вспомогательным средством

в использовании оказываются хорошо поставленные фенологические наблюдения.

Сроки использования естественных пастбищ сухой степи

(Оренбургский институт крупного рогатого скота)

Тип пастбища	Примерные календарные сроки использования	Фенологические фазы, показывающие	
		начало стравливания	конец стравливания
Типчаково-ковыльно-полынный	25 IV—20 V	Цветение астрагала вздутого и тюльпана	Цветение птицемлечника, ковылей, овсяницы степной
Ковыльно-типчаково-разнотравный	13 V—15 VI	Полное цветение адониса, бобовника, цветение осочки степной	Цветение подмаренника желтого и люцерны голубой
Житняковый	5—10 V—10—15 VI	Цветение ириса, лапчатки, бобовника	Цветение житняка сибирского и василька
Типчаково-пиретровый	20 IV—15 V	Цветение пиретрума, цветение тюльпанов	Цветение овсяницы степной
Злаково-разнотравный	10—12 V—20 VI	Цветение донника, степного истода хохлатого, спиреи	Цветение пырея ползучего, донника, люцерны
Луговые ассоциации при выходе грунтовых вод	1 VI—15 VII	Цветение лапчатки гусиной, лютика, люцерны хмелевидной	Цветение донника, бодяка, полевицы
Спорышевые залежи	1 VII—15 VIII	Начало цветения спорыша	Созревание семян
Тростники	20 VI—20 VII	Выход в трубку тростника, колошение костра	Цветение полевицы

Вопросы сезонности пастбищ хорошо разработаны и для нашего крайнего севера геоботаниками-тундроведами (проф. Б. Н. Городков, В. Б. Сочава, Ф. В. Самбук, Андреев, Дедов, Говорухин и др.). Разновременное прохождение фенологических фаз растительным покровом, свойственное различным типам естественных кормовых угодий, имеет огромное значение и при установлении сроков сенокошения, а также при организации этой важной хозяйственной операции в смысле расстановки рабочей силы и машин и использования прочего хозинвентаря. Оно определяет запас времени, которым может располагать хозяйство для проведения покоса, и позволяет предугадать напряжение рабсилы и потребность в ней в отдельные этапы работы. Построение рабочего звена при сенокошении в степных условиях включает: сенокосилку, конные грабли, волокуши, копнение; при этом процесс уборки неразрывен. В более северных районах создаются отдельные рабочие группы сенокошения, огребания, копнения (проф. Бориневич). По данным всесоюзной сводки по способам сенокошения (А. П. Белькевич, И. П. Орлов), оптимальная высота скашивания в зависимости от типа изменяется от 4 до 10 см. Сгребание в валки на типах зоны сухой степи должно следовать непосредственно за скашиванием, на типах лесостепи расстояние между скашиванием и сгребанием в валки может достигать 2 дней.

При доставке копен к скирдам, в зависимости от типа травостоя, наблюдаются следующие потери урожая:

	Пырейно-костровое сено			Волоснецево-разнотравно-ковыльное		
Растояние транспорта (в м)	100	200	300	100	200	300
Колич. потерь в % к урожаю	3.4	8.6	12	13.5	27	31

Как известно, выход кормовой продукции и наиболее ценной белковой части ее находится в определенном соответствии с фазами развития растений и изменяется у различных растений в различной мере. Только на основе данных типологии и связанных с нею наблюдений мы можем наметить такие сроки сенокошения, которые обеспечивают наименьшую потерю урожая. Данные геоботанических исследований в Чулымском совхозе (Мусатова) дают основание И. В. Ларину установить очень широкие сроки для проведения сенокошения (15 VI—15 VIII); при этом наибольший сбор питательных веществ обеспечивается только при определенной последовательности использования различных типов естественных кормовых угодий (волоснецево-злакоразнотравные — мятликово - пырейно - разнотравные — лисохвостово - светлоухово-мятликово-разнотравные). Нечего и говорить, что установление таких растянутых сроков уборки без потерь в урожае имеет первостепенное значение для ослабления напряжения рабочей силы в хозяйстве при сеноуборке.

Во многих случаях правильное решение практических вопросов, предвидение последствий хозяйственных мероприятий неизбежно связано с глубокой и всесторонней трактовкой предмета, как сложного, многофакторного явления, по своей природе в высокой степени динамичного и взаимодействующего во всех своих частях. Вместе с тем, управление этим явлением должно покоиться на четких представлениях об их специфичности, о чрезвычайном их многообразии, ключ к которому мы получаем в достижениях типологии. Потребность именно в такой трактовке предмета, в широком применении данных типологии, особенно остро и наглядно проявляется при разрешении проблемы химизации. Нужно сказать, что на этом пути мы сталкиваемся с большим обилием фактов, которые резко бьют по сторонникам упрощенческого, схематического подхода к нашему объекту. Институт кормов, Ленинградская станция и вместе с ними и другие опытные учреждения, Гривцево, Сиворицы, Ладожская станция, Вологодская, Воронежская и др. провели широкую работу по поверхностному внесению удобрений на различных типах лугов. Итоги получились несколько „неожиданные", мало понятные и трудно осваемые. В отдельных случаях для суходольных „лугов прирост растительной массы — при применении одних и тех же удобрений" в тех же дозах — обнаруживал расхождение от + 12 % до + 100 % и выше. На Вауловских лугах-суходолах при внесении удобрений по схеме Митчерлиха прирост массы по азоту колеблется от + 42 % до + 189 %. Большие колебания давали отдельные опыты, проведенные на низинных лугах, а также на лугах в поймах малых рек. Так, по сводке, выполненной директором Яхромской станции Шишковым, для низинных лугов прибавка урожая по калию колебалась в отдельных случаях от + 25 до + 48 %. Для суходолов по фосфору — от + 135 до + 13 %. По данным Приладожской станиции (Турное) из отдельных низинных типов лугов только разнотравно-злаковый дал хороший положительный эффект

(+87%) при поверхностном внесении калифосфатных удобрений. Поймы, в зависимости от пойменного режима, количества и качества наилка, реагируют то очень резко, то почти не реагируют на удобрения. Существенные различия обнаруживались и в видах удобрения, дающих эффект. На низинных лугах выступает как более эффективный то фосфор, то калий, на суходолах — то азот, то фосфор, то кальций. На поймах малых рек — то фосфор, то калий, то азот. На различных типах лугов отдельные растения или группы растений на одни и те же удобрения реагируют в различной степени. Так, по сводке П. М. Воробьева, на суходолах прибавка в травостое бобовых колебалась при одном и том же удобрении от +6.5% до +46.3%.

Все эти примеры различий в реакциях на удобрения на первый взгляд как будто близких объектов своим источником имеют различия в природе этих объектов, условий произрастания растительного покрова. В каждой группе лугов суходольных, низинных и пойменных мы имеем сложный комплекс объектов. В мнимо сходных условиях удобрения действуют по различным фонам природной обеспеченности питательными веществами или реакции среды, или аэрации, или всех их вместе. Различие фитоценозов, их видового состава, биологической структуры видов, их экологии имеет не меньшее значение. Если условия произрастания в опытах регистрируются нередко довольно поверхностно, и мы часто не в состоянии дать расшифровку по этой линии, то описание растительного покрова, хотя бы в смысле перечисления видов, считается обязательным. Знакомство с этими материалами позволяет видеть, что во всех случаях больших расхождений в итогах опыта мы имеем дело с различными фитоценозами, проявляющими различную способность к использованию улучшенной среды. Впрочем, мыслимы положения, когда и тожественные фитоценозы при полной однородности постановки опыта могут дать расходящиеся итоги. Это может произойти в случаях конвергенции фитоценозов, обусловленной временным совпадением экологических условий [1] при существенных различиях их в генезисе и дальнейшей динамике развития. Введение нового фактора (А. П. Шенников), в данном случае изменение питательного режима, вскрывает ложные тожества фитоценозов. Этот пример наглядно показывает, что для правильной расшифровки результатов опыта мы должны воспринимать фитоценоз не статически, а динамически, в его генезисе и эволюции. Правильному диагнозу и прогнозу в данном случае может много содействовать анализ географического окружения, общих ландшафтно-топологических условий, с одной стороны, и диалектическая трактовка фитоценоза, как саморазвивающегося единства противоположностей, с другой.

Начав с общих практического порядка соображений, мы видим теперь, насколько глубоко мы должны проникнуть в природу объекта, чтобы правильно разрешать хозяйственные проблемы; мы видим, вместе с тем, как далеко отстоят требования, которые предъявляет к типологии производство, от тех грубых общих категорий, которыми продолжают пользоваться производственники и, к сожалению, иногда и экспериментаторы. До сих пор, подчеркивая необходимость и важность детального типологи-

[1] Реальность такого совпадения вполне мыслима по правилу заменимости и относительного действия факторов (Lundegähreln).

ческого расчленения естественной кормовой площади для целей производства, мы приводили примеры, когда влияние культуры, влияние человека на угодья проявляется относительно слабо. Будет ли полезна и в какой мере типология при более глубоком и активном воздействии человека на природу естественных кормовых угодий, при осуществлении сложных мелиораций, коренных улучшений с привлечением всей необходимой и возможной при этом агротехники, когда имеются условия для значительной нивелировки природных различий? Мы должны сказать, что здесь потребность в научно-разработанной типологии проявляется в высокой степени, и общие хозяйственные категории здесь мало помогают делу. Приходится считаться, как с фактом, с тем положением, что реакция на коренные улучшения так же, как и на поверхностные у различных природных объектов, различна. Различные затраты энергии имеют место при поднятии целины; неодинакова опасность засорения культурных посевов, на разных объектах различен микроклимат, различно может быть залегание в ландшафте, и с этим связывается ряд практически важных особенностей, (приток питательных веществ со стороны, опасность размыва и пр.) Правильное решение больших хозяйственных задач по химизации, по созданию культурных травостоев, подбору травосмесей неразрывно связано с детальным типологическим расчленением территории.

Среди природных факторов, влияющих на урожай, мы имеем факторы, в различной мере податливые к приемам культуры. Среди них есть более устойчивые, консервативные и более гибкие, легче изменяемые. Мы не можем не считаться с первыми из них, однако огромное значение имеет и правильный учет вторых. Несмотря на большое нивелирующее влияние техники, и в этом случае расчлененный типологический анализ, ориентировка на мелкие таксономические единицы оказываются высоко актуальными.

Приведем иллюстрации, имеющие важное значение в практике нашего кормового хозяйства. По нашим данным два близких, на первый взгляд, по своим признакам низинных луговых участка в районе Приильменской впадины при испытании их на потребность в известковании показали по данным гидролитической кислотности: первый потребность в 16.5 т извести, второй в 2.5 т. Имеем разницу почти в семь раз. Между тем более или менее опытный типолог сразу же улавливает в них различия по наличному растительному покрову. По общему фону преобладания в том и другом случае осоки обыкновенной и пушицы узколистой, в первом случае заметную примесь образует осока серо-зеленая, во втором — осока просяная и меньше—манник плавающий. При дальнейшем анализе обнаруживаются различия и местообитаний (воды застойные и движущиеся, большая и меньшая оторфованность почвы и др.). Другой пример. На Яхромской болотной станции в долине р. Яхромы мы имеем большое низинное болото; оно представлено тремя вариантами, сменяющими друг друга по поперечнику долины: 1) осоково-гипновое, 2) осоково-кустарниковое, 3) осоково-луговое. Первое из них преимущественно жестководного грунтового питания, третье натечного водного питания. На торфа каждого было внесено (Б. Д. Оношко) в равных дозах калийное удобрение. Урожай овса получился следующий: если принять за 100 урожай для осоково-гипнового болота, то на торфах осоково-кустарникового болота он рав-

нялся 349 и на торфах осоково-лугового болота — 913. Мы имеем почти десятикратное расхождение в урожае. Показательность этого факта бесспорна, практическая важность огромна. Какой грубой хозяйственной ошибкой было бы бросить на всю площадь удобрения, имея в виду отзывчивость на удобрение третьего варианта и не зная, что их эффективность близка к нулю на первом. Здесь, при общем схематическом подходе к предмету, мы можем нести огромные материальные потери. И еще пример: мы испытываем огромный недостаток семенного материала для заложения культурных сенокосов и пастбищ. Использование этого материала должно быть сугубо осторожно и застраховано от всяких ошибок, и вот данные, свидетельствующие, насколько тонкой должна быть ориентировка состава травосмесей на природные особенности местообитания.

На Чашниковской базе Института кормов была высеяна (А. В. Колосова травосмесь одного состава по профилю через небольшую долинку р. Клязьмы. В схеме этот профиль включает: 1) приподнятый дренированный береговой участок, 2) слабо пониженный влажный средний участок и 3) влажный, с оторфованной почвой ближе к коренному берегу. Через 2 года смесь по своему составу на каждом из 3 участков приобрела резко отличный вид. Приведем данные, свидетельствующие о весовом соотношении видов в травостое на каждом из 3 участков.

Процент участия в травостое по весу

	I уч.	II уч.	III уч.
Лисохвост луговой	33.9	42.8	16.2
Ежа сборная	7.7	0.2	3.5
Райграс французский	13.55	0	1.04
Костер безостый	7.8	4.6	18.3
Клевер красный	6.8	0.5	0.6

Совершенно очевидно, что мы не в состоянии дать твердые технические нормативы, обеспечивающие определенную эффективность удобрений или устойчивые травосмеси, до тех пор, пока мы будем оперировать со старыми широкими категориями естественных кормовых угодий. Всякий из типологов знает, что примеры подобного рода, затрагивающие самые различные стороны практики кормового хозяйства, можно было бы привести в гораздо большем количестве. Смысл их всегда один: в использовании, в улучшениях естественных кормовых угодий нам ни на один момент нельзя упускать из вида в каждом отдельном случае специфической черты объекта и в полной мере использовать данные типологии. При этом всегда следует помнить, что это использование нам необходимо не для того, чтобы итти на поводу у природных факторов, а для того, чтобы лучше научиться управлять этими факторами в каждом отдельном практическом мероприятии, вернее, с наибольшей эффективностью бить в цель.

Высказанные здесь соображения близки и понятны каждому типологу-кормовику, и возникает вопрос, не говорим ли мы о слишком известных вещах и не ломимся ли мы в открытую дверь. К сожалению, этого сказать нельзя, и мы можем констатировать наличие явной недооценки типологии не только в производстве, но и в опытно-исследовательском деле. Мы не говорим уже о до-октябрьском периоде опытного дела в кормодобывании; как известно,

большое количество опытов по улучшению естественной кормовой площади тогда проводилось почти без всякого учета природной обстановки угодий. Следствием мы имеем то, что сводки, выполненные НИУ за этот период не представляют никакого интереса для производства, настолько они общи, неопределенны и так мало ориентируют в предмете.

В период после-октябрьский положение несколько изменилось, однако и здесь довольно отчетливо повторяются старые ошибки. Природный объект, на котором ведется опыт, обычно описывается, но описания эти очень поверхностны и их материал при публикации работы нередко совсем не находит себе места в тексте, или он представляется в настолько кратком содержании, что мало ориентирует в природных свойствах объекта. При подведении итогов по той или иной схеме мы сплошь и рядом встречаемся с явно противоречивыми фактами. Такой результат определился, например, в сводках по химизации; во многих случаях объяснения возникающих затруднений при сводке следует искать в том, что обобщение пытаются осуществить в отношении объектов, существенно различающихся по своей природе; если иметь в виду, что до последнего времени продолжают оперировать такими общими категориями, как пойменный, суходольный и низинный луг и т. п., с одной стороны, с другой, явно сборный характер этих понятий, — неизбежность таких противоречивых показаний опытов очевидна. Примеры полного пренебрежения к учету природной обстановки при проведении опытов и в связи с этим значительного снижения эффективности всей работы обнаруживаются даже в самые последние годы. Так, нам известно, что столь авторитетное учреждение, как НИУ при испытании действия удобрений на луговых угодьях, в ориентировке природных особенностей подопытных участков почти никакого материала в отношении растительного покрова не собирало. Такова была, например, постановка работы в Западной области, и наши попытки применить полученные итоги к характеристике типов оказались безрезультатны. Как мало мы получаем оснований при этой постановке дела для более или менее уверенного использования достижений опытов исследовательской работы в условиях производства! Необходимо указать, что эта обезличка природного объекта во многих случаях, как это было, например, при исследовании земель под совхозное строительство, служила препятствием к использованию типологами опытных данных при прогнозах путей хозяйственного освоения той или иной территории. Экстраполяции, на которые легко может пойти производственник и нередко опытник, значительно скромнее и осторожнее применяются типологами, ибо им понятнее большая сложность объекта, и они легко находят существенные качественные различия там, где другие их не замечают. Вывод: типологическая служба геоботаника и в производстве и, особенно, в опытно-исследовательском деле должна получить значительно более широкое применение, чем это было до сих пор. Необходимо отметить, что до последнего времени мы не имеем, за исключением небольшой брошюры А. Ф. Любской, никакого руководства для опытников по описанию природных условий подопытных участков. Но едва ли можно ограничиться только таким руководством. Нужно, чтобы в развертывании опытно-исследовательской работы по освоению естественных кормовых угодий типолог-кормовик, он же и эколог, стал таким же равноправным членом работы,

как и кормовик-агротехник. Необходимо, чтобы эта работа в важнейших своих этапах стала комплексной и проходила при постоянном совместном участии экспериментатора и типолога. Необходимо, чтобы большой накопленный годами опыт типологии был в полной мере реализован в дальнейшем углублении и развертывании опытно-исследовательского дела, при этом очень целесообразно, чтобы типолог становился экспериментатором (во всяком случае хотя бы в пределах вопросов, связанных с рационализацией использования и простейшими улучшениями). Мы имеем хороший показательный пример этого в лице крупных руководящих наших геоботаников-кормовиков (проф. Ларин, Шенников Троицкий и др.).

Имея в виду изложенное в отношении изучения естественных кормовых угодий, перед типологией и геоботаникой в целом может быть намечен следующий ряд задач, разрешение которых в высокой мере будет способствовать успехам опытно-исследовательского дела и его реализации в условиях производства.

1) Типология должна подвести итоги выполненным до сих пор типологическим работам и, используя их материалы, вооружить экспериментаторов и производственников хорошо проработанными, обоснованными и удобными для пользования типологическими схемами. Чтобы такие схемы могли служить руководством к действию, они должны быть достаточно конкретными, расчлененными. Это предполагает наличие, на ряду с общей союзной типологической схемой отдельных схем, имеющих отношение к природным зонам, провинциям и районам. Все эти частные схемы должны быть в принципах своего построения увязаны со схемой союзного масштаба. Начало этому делу было положено инвентаризацией естественных кормовых угодий, и нужно, чтобы оно в ближайшее же время дало свои итоги. Сводка материалов показала, что во многих районах, особенно по лесной зоне Сибири, мы располагаем очень ограниченным типологическим материалом, и эти районы в порядке организации дополнительных исследований, в увязке с задачами промышленного освоения севера, должны получить нужную расшифровку. Такому же обследованию должен подлежать ряд и других районов. В полной мере типология должна быть реализована при составлении с.-х. карты, что в значительной мере сейчас и имеет место.

2) Природное районирование естественных кормовых угодий составляет вторую крупную задачу, непосредственно связанную с вопросами типологии. Такое районирование должно послужить базой для правильного размещения точек опытно-исследовательской работы, а также получить применение и при установлении новых очагов животноводческого хозяйства. Нужно сказать, что, как и раньше, в выборе пунктов для исследовательской экспериментальной работы мы нередко продолжаем пользоваться соображениями случайного порядка (наличие материальной базы и др.).

По этой линии инвентаризация также дала свои результаты в виде карты природных районов естественных кормовых угодий Союза, которая после введения необходимых поправок должна подлежать опубликованию.

3) На установленные типологические схемы и природные районы нам надлежит орентировать все объекты, на которых велась или ведется опытно-

исследовательская работа, и тем самым дать материал для обоснования экстраполяции ее итогов в производство. В этом отношении ничего не сделано, и типологу-кормовику предстоит здесь большая интересная работа совместно с агротехником-экспериментатором. Помимо всего, точная привязка данных экспериментальных исследований к типологическим схемам обогатит производственным содержанием типологию и при обследованиях территории вооружит ее для более конкретных и содержательных практических прогнозов, чем это было до сих пор. На этом же пути открываются возможности создавать всякого рода чисто производственные классификации земельных объектов, в чем особенно заинтересовано производство.

Подобные классификации, вырастая на основе научной типологии и являясь обобщениями второго порядка, не нарушают специфичности объекта, не обезличивают его, они вполне законны постольку, поскольку за ними стоят данные практического опыта. Между ними и вульгарным схематизмом, которым нередко грешат наши экспериментаторы, дистанция огромного размера.

4) Типолог-кормовик должен стать непременным и постоянным участником в осуществлении всей дальнейшей опытно-исследовательской работы по рациональному использованию естественных кормовых угодий, их улучшению и созданию культурных сенокосов и пастбищ; при этом на него возлагается почетная роль внедрить в эту область работы понимание всей той сложности, многогранности и динамичности природных явлений, с которыми в особо полном выражении мы встречаемся на естественных кормовых угодьях.

5) Крупные работы по выявлению ценных в хозяйственном отношении растений дикарей и введению их в культуру в первом этапе этой работы осуществляются главным образом геоботаниками-кормовиками. Нужно, чтобы и во втором туре, на стационарах, эта работа строилась при ближайшем участии типологов-кормовиков, при этом особенно важно учесть то, что каждый типолог-кормовик в значительной мере является и экологом. Мобилизация всего наблюдательного материала, собранного типологами по экологии и ландшафтному размещению важнейших кормовых растений и другим признакам, позволит более осознанно ставить вопросы для исследования растений на стационарах и существенно облегчит и ускорит их разрешение.

6) Большая работа по определению урожайности, по организации службы учета урожая на естественных кормовых угодьях, а также по изучению качества должна получить вполне планомерный характер и строиться с широким использованием данных типологии. Только это и обеспечит нам истинное представление о продуктивности естественных кормовых угодий и их качестве во всем их многообразии, свойственном обширным пространствам Союза.

К МЕТОДИКЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО УЧЕТА СОРНО-ПОЛЕВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Ел. Кондратьева

Летом 1933 г. Сектором борьбы с сорняками ВИЗР была проведена работа по методике учета засоренности. Цель работы — уточнение метода заложения учетных площадок. Работа проведена в яровом разбросном посеве овса совхоза ОРС „Кр. Путиловец" в окрестностях Ленинграда на площади в 1 га. Участок весьма однообразный в отношении рельефа, почвенных условий и засоренности. К наиболее распространенным видам относятся: горец (*Polygonum lapathifolium* L.), гречишка вьюнковая (*Polygonum convolvulus* L.), пикульник (*Galeopsis tetrahit* L.), марь-лебеда (*Chenopodium album* L., *Ch. polyspermum* L.). Подробный список см. в конце.

Техника постановки работы заключалась в следующем: на участке в 1 га учтено 1000 площадок в 0.25 кв. м, расположенных в шахматном порядке. Кроме того, внутри этой площади выделен типичный участок в 100 кв. м, засоренность которого определена сплошным учетом площадками в 0.25 кв. м. Учет производился с 3 VIII по 12 VIII с взвешиванием сорняков на месте. Не будем останавливаться на тех самых разнообразных, часто необоснованных, способах применения учетных площадок в отношении формы, величины, числа их и пр., на что в достаточной мере указывается в работах ряда авторов, и непосредственно перейдем к изложению результатов, полученных в процессе обработки нашего материала.

Таблица 1

	1	2	3	4	
V	73	78	78	79	Вес
M	39	40	41	37	
V	73	55	95	50	Число
M	49	56	75	61	

Однообразие в отношении распределения сорняков, отмеченное при глазомерном учете, в дальнейшем, при обработке данных, оказалось в значительной степени кажущимся. Колебание как в отношении веса, так и числа сорняков даже на соседних площадках часто весьма велико. При этом оно значительнее для веса сорняков, чем для числа их. Например, для площади в 100 кв. м V веса сорняков равно 75, а V числа их равно 53. Для площади в 1 га V веса = 78, а V числа сорняков = 65, где V вариационный коэффициент. Но если участок в 1 га разбить на 4 части и порознь для каждой определить V и M, то оказывается, что V каждого сегмента, так же как и M, в значительной мере различны в отношении числа сорняков, оставаясь весьма близкими для веса их (см. табл. 1).

Больший размах колебаний веса сорняков для всей площади в 1 га, очевидно, имеет место в связи с пестротой близлежащих участков, когда „неполная" по весу масса одной точки участка компенсируется высоким весом соседней, т. е. наблюдается некоторая закономерность в развитии массы сорняков. Понятно, что эта закономерность в значительной мере может нарушаться

в отношении числа сорняков, так как далеко не всегда между весом и числом их должно ожидать прямой зависимости. Это положение подчеркивает большую значимость выявления именно массы сорняков при учете в период полного развития их. Кстати, в немногочисленных работах, касающихся методики дробного учета сорняков, обыкновенно исходят лишь из их числа. В настоящей работе везде, где только позволял имеющийся материал, наряду с анализом данных по числу сорняков, производился анализ данных веса.

Величина учетной площадки

Для разрешения этого вопроса засоренность одной и той же делянки определялась путем подсчета числа сорняков площадками в 0.25 кв. м, 0.5 кв. м и 1 кв. м, соответственно в количествах 1000, 500 и 250 штук.

Точность учета P в каждом случае различна, а именно (см. табл. 2).

Таблица 2

Величина уч. площ.	Число уч. площ.	M	P	mp
0.25 кв. м . . .	1000	59.0	2.07	0.062
0.5 „ „ . . .	500	118,5	2.39	0.09
1 „ „ . . .	250	236.0	2.78	0.15

Наибольшая точность (величина P наименьшая) получается при учете 1000 площадок в 0.25 кв. м, затем 500 площадок в 0.5 кв. м и наименьшая при 250 площадок в 1 кв. м.

Применим принятый теорией вариационной статистики критерий достоверности в различии разностей этих величин, а именно:

$$\frac{(P_1 - P_2)^2}{mp_1^2 + mp_2^2} > 9$$

(квадрат разности двух сравниваемых величин должен быть больше своей средней ошибки не менее чем в 9 раз). Подставляя вычисленные нами величины, получаем: 1) при сравнении P для пл. 0.25 кв. м и P для пл. 0.5 кв. м:

$$\frac{(2.07 - 2.39)^2}{0.062^2 + 0.09^2} = 0.6$$

и 2) при сравнении P для пл. 0.25 кв. м и P для пл. 1 кв. м.

$$\frac{(2.07 - 2.78)^2}{0.062^2 + 0.15^2} = 19.$$

Площадки в 0.25 кв. м в большем количестве гарантируют значительно большую точность по сравнению с получаемой при площадках в 1 кв. м в меньшем их числе; большая же точность при площадках в 0.25 кв. м по сравнению с площадкой 0.5 кв. м до некоторой степени случайна. Это положение иллюстрируем следующим частным примером.[1] Засоренность одной и той же делянки определялась сплошным подсчетом площадками в 0.25 кв. м и в 1 кв. м. Затем в обоих случаях отдельно определялись M для S четных и S нечетных площадок в 0.25 кв. м и 1 кв. м с вычислением отклонений в процентах от своих M (см. табл. 3).

[1] По способу Пачоского и Лебедева. Результаты исследования сорно-полевой растительности на Аджамском опытн. поле.

Таблица 3

Для числа сорняков:

Величина площ.	Число площ.	S	M	Откл. от истинн. M	Откл. в %
0.25 кв. м . .	200	11 204	56	—	—
	100	5 651	56.51	+ 0.51	0.9
	100	5 553	55.53	— 0.47	0.8
1 кв. м . .	50	11 204	224	—	—
	25	5 748	229.9	+ 5.9	2.6
	25	5 456	218.1	— 5.9	2.6

Для веса сорняков:

Величина уч. площ.	Число уч. площ.	S	M	Откл. от истинн. M	Откл. в %
0.25 кв. м . .	200	8080	40.4	—	—
	100	3920	39.2	— 1.2	2.9
	100	4160	41.6	+ 1.2	2.9
1 кв. м . . .	50	8080	161.6	—	—
	25	3760	150.4	+ 11.2	6.9
	25	4320	178.8	— 11.2	6.9

Отклонения полученных M от соответствующих истинных M при подсчете площадками в 0.25 кв. м, в 2—3 раза меньше, чем при подсчете площадками в 1 кв. м. Уменьшив площадь учетной площадки, мы получили еще меньшее отклонение, так как при большем числе подсчетов больше вероятия взаимного погашения $\pm$, но дальнейшее уменьшение величины учетной площадки неудобно, поскольку влечет слишком большое число повторений, связанное с затратой времени и порчей посева. Кроме того, в большем числе возможны погрешности при отнесении на территорию учетной площадки или оставлении вне ее пограничных с ней растений, что особенно имеет место при наличии крупных экземпляров сорняков или латок, куртин и проч.

Итак, точность учета площадками в 0.25 кв. м, при условии большей их повторности, выше, чем площадками в 1 кв. м. Интересно выяснить, каково соотношение между количествами учетных площадок обоих размеров при получении M с одинаковой точностью. Так как $P = \frac{V}{\sqrt{n}}$, то, учитывая сорняки с точностью до 10% на одной и той же площади, имеем:

Для числа сорняков:

При площадках в 0.25 кв. м $V=53$; $n=28$

„ „ в 1 кв. м $V=34$; $n=11—12$.

Для веса сорняков:

При площадках в 0.25 кв. м $V=75$; $n=55$

„ „ в 1 кв. м $V=50$; $n=25$,

где n — число учетных площадок.

Проверим это на конкретном материале. Прилагаемая таблица 4 представляет результаты подсчетов различного числа площадок обоих размеров. Сравнивая их, видим, что результаты подсчетов 20 учетных площадок в 0.25 кв. м весьма близки к полученным при подсчете 10 учетных площадок в 1 кв. м. Подсчет 30 учетных площадок в 0.25 кв. м уже значительно превышает точность, получаемую при 10 учетных площадках в 1 кв. м. Следовательно, 10 площадок в 1 кв. м и 20 площадок в 0.25 кв. м дают возможность произвести учет с более или менее одинаковой точностью. Несомненно, получается экономия времени при пользовании площадками в 0.25 кв. м.

Таблица 4

Для веса:

Число уч. площадок	Отклонение от истинной M в % до:							Среднее отклонение
	5	10	15	20	25	30	>30	
Для площадок в 0.25 кв. м								
10	4	6	5	1	3	2	9	22.5
20	8	3	7	4	5	1	2	13.5
30	10	8	7	3	1	1	—	8.9
Для площадок в 1 кв. м								
5	7	4	2	3	2	3	9	20.5
10	9	5	2	4	6	1	3	13.5
20	9	11	6	3	1	—	—	8.3

Для числа:

Число площадок	Отклонение от истинной M в % до:						Среднее отклонение
	5	10	15	20	25	>25	
Для площадок в 0.25 кв. м							
10	3	6	4	1	1	5	15.4
20	6	6	5	1	1	1	9.7
30	10	4	5	1	—	—	6.5
Для площадок в 1 кв. м							
5	4	6	3	2	2	3	12.8
10	7	8	2	3	—	—	7.4
20	12	7	1	—	—	—	5.1

Примечание. Данные таблиц составлены следующим образом. На площади с заранее определенной M подсчитывалось некоторое число диффузно расположенных учетных площадок, в зависимости от необходимости, в количестве 20—50 повторностей. Для каждой повторности определялись M с вычислением отклонений в процентах от истинной M. В дальнейшем отклонения разбивались на классы с интервалом в 5% (до 5%, 10% и т. д.). В соответствующие графы вносились показатели встречаемости отклонений отдельных повторностей. Таким образом, S каждой горизонтальной строки равно числу повторностей. Средние отклонения представляют частное от деления S отклонений в процентах всех повторностей на число их.

Форма учетной площадки

В опытном деле общеприняты делянки вытянутой формы, поскольку это связано с возможностью более полного отображения условий местообитания. Применяя это положение к учетной площадке, попытаемся выяснить, обеспечивает ли удлиненная ее форма большую точность учета. Так как площадка в 0.25 кв. м слишком мала для того, чтобы ожидать, что удлиненная форма ее привнесет существенные и постоянные изменения в точности учета, остановимся лишь на сравнении точностей (P), полученных при учете засоренности одной и той же делянки площадками в 1 кв. м, квадратной 1×1 м и удлиненной 0.5×2 м формы (табл. 5).

Таблица 5

Величина площадки	Форма	Число площадок	P	mp
1 кв. м	1×1	100	3.4	0.27
	2×0.5	100	3.5	0.28
	2×0.5	100	3.2	0.24

На таблице видно, что при удлиненной площадке в одном случае точность получается ниже, а в другом выше, чем при учете площадками квадратной формы. Отсюда следует, что постоянная и определенная зависимость между формой площадки и точностью учета, в пределах учетной площадки в 1 кв. м, отсутствует. Иллюстрируем это примером, подобным вышеприведенному. Засоренность одной и той же делянки определялась сплошным подсчетом площадками в 1 кв. м квадратной и удлиненной формы. Затем определялись M для S четных и S нечетных площадок, с дальнейшим вычислением отклонений в процентах от истинных M (табл. 6).

Таблица 6

Форма уч. площ.	Число уч. площ.	M	Откл. от ист. M	Откл. в %
1×1 м	100	224	—	—
	50	229.9	+5.9	2.6
	50	218.1	—5.9	2.6
2×0.5 м	100	224	—	—
	50	218	—6	2.6
	50	230	+6	2.6

Отклонения от истинных *M* при подсчетах учетными площадками квадратной и удлиненной формы совпадают, следовательно, точность учета площадкой в 1 кв. м не зависит от формы ее.

При определении засоренности с помощью учетных площадок число их представляется в основном зависящим от степени засорения данного поля, характера распределения сорняков или пестроты и величины площади. Выясним, какова зависимость между перечисленными моментами и числом учетных площадок, необходимым для отображения засоренности с определенной точностью. Для этого внутри обследованной площади в 1 га выделялись участки, различающиеся между собой в отношении одного какого-нибудь из перечисленных признаков. Работа в этом направлении касается данных количественного учета. Учет производился диффузно расположенными площадками в 0.25 кв. м.

К анализу результатов и перейдем.

А. Степень засоренности и число учетных площадок

Для сравнения взяты делянки одинаковой площади с весьма сходной пестротой (*V*) и различающиеся степенью засорения (*M*). Прилагаемая таблица 7 представляет результаты десяти повторных подсчетов на выделенных участках одинакового числа учетных площадок.

Таблица 7

Число уч. площ.	*M*	Отклонения от истинных *M* в % до:						Среднее отклонение
		5	10	15	20	25	30	
5	74	2	2	5	—	1	—	10.0
	32	3	—	—	3	2	1	16.2
10	74	5	3	2	—	—	—	5.3
	32	4	1	2	2	1	—	10.0

При заложении 5 учетных площадок на сильно засоренном участке полученные данные укладываются в пределе отклонения от истинной *M* до 15%, с единичным случаем до 25%. При том же числе учетных площадок на слабо засоренной делянке получаются отклонения, главным образом, свыше 15%. 10 учетных площадок, учтенных на делянках с *M*, равной 74, дают возможность получения средних с максимальным отклонением от истинной до 15%. То же число учетных площадок на делянке с *M*, равной 34, в половине случаев дает среднее отклонение от истинной свыше 15%.

Весьма наглядным является сопоставление „средних“ отклонений. Среднее отклонение, соответствующее 5 учетным площадкам сильно засоренной делянки, равно среднему отклонению для 10 учетных площадок слабо засоренной. Из всего сказанного следует: чем сильнее засоренность, тем точнее учет при одном и том же числе учетных площадок. Таким образом, для учета с одинаковой

точностью участков различной степени засорения числа учетных площадок обратны степеням засорения.

Б. Характер распределения сорняков и число учетных площадок

Сумму площадей учетных площадок нужно рассматривать как площадь выявления данного поля в определенных пределах точности. Чем больше пестрота его, тем больше площадь выявления и, следовательно, тем больше должна быть S площадей учетных площадок, или число их. Сравнивая равные делянки с близкой степенью засорения (M), но с различной пестротой (V), видим, что точность учета уменьшается (увеличивается P) по мере увеличения V.

M	V	P
61.1	40.1	8.0
62.1	55.8	11.1
61.9	68.7	13.5
61.5	78.7	15.0

Подтвердим еще примером, подобным предыдущим. Засоренность делянок, различающихся величиной V, определялась путем подсчета 10 и 20 учетных площадок в 30 повторностях (см. табл. 8).

Таблица 8

Число уч. площ.	V	Отклонения от истинных M в % до:							Среднее отклонение
		5	10	15	20	30	40	>40	
10	73	2	2	4	8	4	8	2	23
	53	4	8	2	3	6	2	—	18
	34	8	4	10	—	4	4	—	14
20	73	9	9	6	3	3	—	—	10
	53	12	3	15	—	—	—	—	8
	34	15	9	3	3	—	—	—	7

В случае подсчетов 10 учетных площадок, соотношения частот отклонений до 15% и от 15%, для делянок с $V=73$ и $V=34$, обратные. Среднее отклонение уменьшается по мере уменьшения величины V. Результаты подсчетов 20 учетных площадок на более пестрой по засорению делянке весьма близки к полученным при учете 10 площадок на однородно засоренной. Таким образом, при одинаковом числе учетных площадок на делянках с различными V, точность учета различна, уменьшаясь при увеличении V. Соотношение чисел учетных площадок при учете с одинаковой точностью делянок с различными V приблизительно соответствует соотношению между V (точно установить по имеющимся материалам не представлялось возможным).

В. Величина участка и числа учетных площадок

Так как $P = \frac{V}{\sqrt{n}}$, то точность учета должна быть одинаковой на участках с равными V и n, где n число учетных площадок. Отсюда, если заданная точность одна и та же, то при равных V число учетных площадок n должно быть одно и то же, независимо от величины участка.

Для примера учтена засоренность 4 делянок с отношением площадей приблизительно 1:2 каждой делянки к последующей. Степень засорения и пестрота различаются в ничтожных размерах. На каждой из делянок учтено по 20 площадок и вариационно-статистическим методом определена точность учета.

Величена участка	P
1000 кв. м .	12.1
2250 „ „ .	11.3
4500 „ „ .	12.0
1 га	12.1

Точность учета более или менее одинакова. На этих же делянках, для выявления характера отклонений, 20-кратным учетом 20 учетных площадок определено число случаев отклонений в процентах от истинных M. Данные на таблице 9.

Таблица 9

Величина делянки	Отклонение от истинных M в % до:						Среднее отклонение
	5	10	15	20	25	>25	
1000 кв. м . .	7	6	3	2	1	1	10.4
2250 „ „ . .	9	6	2	1	2	—	7.4
4500 „ „ . .	8	6	3	2	1	—	7.8
1 га	8	4	3	2	2	—	8.2

Как видно из таблицы, частоты одинаковых отклонений на делянках различной величины близки. Средние отклонения также мало различаются, что указывает на сходство отклонений и внутри классов.

Итак, в условиях сходного характера засорения, зависимости между величиной площади и числом учетных площадок нет. Настоящий вывод не распространяется на участки такой величины, когда то же самое количество учетных площадок дает почти сплошной учет.

Число учетных площадок при учете с заданной точностью

Точность учета увеличивается пропорционально квадратному корню из числа учетных площадок.

В нашем примере на площади в 1 га V равно 65 для числа сорняков. При подсчете 1000 учетных площадок имеем $P = 2.07$. С уменьшением точности

до $P=5$ число учетных площадок уменьшится с 1000 до 170 ($P=5=\frac{65}{\sqrt{n}}$; $n=170$)

Уменьшая P до 10, имеем $n=42—43$.
„ P „ 20, „ $n=10$.

Для веса сорняков на площади в 1 га $V=79$. При 1000 учетных площадок P = 2.4. При уменьшении P до 5, 10, 20, число учетных площадок будет соответственно уменьшаться до 250, 60, 15, т. е., при увеличении точности учета в 2, 4, 10 раз число учетных площадок соответственно увеличивается в 4, 16, 100 раз.

Проверим на конкретном материале, насколько теоретически вычисленные количества учетных площадок гарантируют заданную точность, и каков характер отклонений при подсчетах различного числа учетных площадок. Для этого определим M для различных количеств учетных площадок, отклонение от истинной M в процентах и число отклонений по классам. Повторность каждого однотипного подсчета для характеристики засоренности числовой равна 50, а весовой — 20. Данные на таблице 10.

Таблица 10

Учет числа сорняков

Число уч. площ.	Отклонения от истинной M в % до:							Среднее отклонение
	5	10	15	20	25	30	>30	
10	14	13	3	9	6	2	4	13.1
20	16	12	9	7	3	3	—	10.2
30	24	7	12	5	2	—	—	7.6
40	21	17	9	1	2	—	—	6.6
50	26	15	7	2	—	—	—	6.0
60	34	7	7	2	—	—	—	5.2
70	35	9	5	1	—	—	—	4.3
80	30	10	10	—	—	—	—	5.3
Учет веса сорняков								
20	5	5	4	2	2	2	—	12.7
30	4	7	7	2	—	—	—	9.1
40	9	7	3	1	—	—	—	6.7
50	5	6	6	3	—	—	—	8.0
60	8	6	4	2	—	—	—	6.0
70	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	—	—	—	—	—	—	—

Наибольший эффект в отношении увеличения точности получается при учете числа сорняков на 10—40 учетных площадках, т. е. по мере увеличения числа учетных площадок происходит резкое снижение встречаемости отклонений свыше 20% от истинной M. С дальнейшим увеличением числа учетных

площадок с 40 до 80 результаты подсчетов различных серий площадок разнятся уже в значительно меньшей степени. Весьма наглядно сравнение средних отклонений, из которого видно, что в интервале 10—40 учетных площадок происходит увеличение точности в два раза; в интервале 40—80 учетных площадок средние отклонения близки между собой. Это станет вполне понятным, если обратиться к приведенному выше соотношению между числом учетных площадок и получаемой точностью. Отсюда следует ожидать, что и с дальнейшим увеличением учетных площадок до 90, 100, 110 и д. т. характер отклонений будет подобен получающемуся при 50, 60 и т. д. учетных площадках. Увеличение точности учета вдвое по сравнению с получаемой при 40 учетных площадках можно рассчитывать получить лишь при учете 150—170 учетных площадок.

То же наблюдается при учете веса сорняков. В пределах 20—60 учетных площадок происходит увеличение точности приблизительно вдвое, что в среднем совпадает с теоретическими вычислениями.

Обращаясь теперь к характеру отклонений при учете различных серий учетных площадок, отмечаем некоторое несоответствие между заданной точностью и получаемой в результате учета вычисленного числа площадок. Например, для точности в 10% n равно 42 для числового учета и $n = 60$ для весового. В наших же примерах при этих числах учетных площадок имеется некоторое количество отклонений свыше 10%. То же наблюдается и в других случаях подсчетов. При подсчете 10—15 учетных площадок для учета числа и веса сорняков с точностью до 20%, 40—60 площадок для учета с точностью до 10% и т. д. можем рассчитывать получить заданную точность приблизительно в 75 случаях из 100. Остальные дают отклонение свыше заданной P, правда, главным образом в пределах ошибки $\pm 5\%$. Повидимому, это несоответствие находится в связи с тем, что вычисленное количество учетных площадок предполагается для величин, составляющих правильный статистический ряд, в котором „отдельные величины обусловлены постоянной причиной или совокупностью их“.[1] Тот же материал, которым мы располагаем, в действительности несколько уклоняется от такого ряда, так как всегда возможны отдельные случаи вкрапления пятен инородных по сравнению с основным типом. Поэтому совершенно необходимо при учете засоренности исключение таких „инородных“ пятен, имеющих резкие отличия в качественном и количественном отношениях от основного типа. Наличие такого пятна обусловлено какой-либо причиной иного порядка, чем, в частности та, которую мы предполагаем выявить или осветить в итоге учета. В тех случаях, когда по заранее намеченному плану заложения учетных площадок таковая приходится на инородное пятно, следует заложить ее либо рядом, либо поблизости, но отнюдь не на нем, так как в противном случае рискуем получить данные, искажающие действительность. С такой оговоркой при применении указанной нормы имеется уже больше 75 из 100 шансов произвести учет с желаемой точностью.

Помимо глазомерного, крайне трудно указать критерий, определяющий непригодность того или иного пятна, чем допускается некоторый субъективизм в учете. Но так как заложению учетных площадок предшествует подробное

[1] Тулайков Н. М. Математическая обработка данных по урожайности.

ботаническое описание с внимательным изучением растительного покрова обследуемого участка, нужно полагать, что исключение таких „инородных" участков глазомерным путем будет в достаточной степени обосновано. Даже допущенная в отдельном случае некоторая ошибка вряд ли превысит иные мелкие погрешности, всегда неизбежные при полевых исследованиях. Как указывалось выше, число учетных площадок находится в прямой зависимости от величины V, в частности от пестроты участка, которая в отдельных случаях может быть различной. Поэтому крайне рискованным являлось бы распространение приведенных норм на учет засоренности вообще, включая участки различные как по типу засоренности, так и по условиям местообитания. Но, поскольку определенный биологический тип засоренности (в нашем случае однолетниками) является в конечном итоге производной причин сходного порядка, в развитии его проявляется некоторая общая закономерность. Исходя из этого, числа учетных площадок, „необходимые" в наших условиях для получения с определенной точностью данных, не распространяясь на случаи засоренности иным биологическим типом, являются ориентировочными при учете засоренности участков близкого биологического типа. При этом, конечно, в первую очередь должны соблюдаться условия, исключающие оперирование с разнородными материалами (неоднородность рельефа, почв, агротехнических приемов и проч.).

Вероятность учета отдельных видов растений

После ознакомления с определением засоренности в количественном отношении (число и вес сорняков) при некотором числе учетных площадок проследим, насколько при этом выявляется роль отдельных видов. На площади сплошного учета в 100 кв. м площадками в 0.25 кв. м был определен процент встречаемости каждого вида. Затем подытоживалась встречаемость видов для диффузно расположенных на этой же площади учетных площадок: 10 для площадок в 1 кв. м и 25 для площадок в 0.25 кв. м. Эти числа являются гарантирующими числовой и весовой учет этой площади с точностью до 15% (см. таблицу 11).

Анализируя эту таблицу, делаем следующий вывод.

Даже значительное количество учетных площадок выявляет видовой состав засоренности лишь частично. Приблизительно треть всех видов оказывается не зарегистрированной учетом.

К числу их относятся преимущественно виды с истинной встречаемостью $< 3\%$. Таким образом, данные по числу и весу сорняков, получаемые при заложении числа площадок, „необходимого" для известной точности учета, выявляют роль отдельных видов лишь в некоторых пределах.

С достаточной полнотой характеризуются главные засорители с высокой встречаемостью. Фиксирование растений с малой встречаемостью является в значительной мере случайным. Очевидно, что для достоверного выявления их необходим сплошной учет в тех случаях, когда глазомерный оказывается недостаточным. Учет 10 учетных площадок в 1 кв. м дает меньшую точность в отношении выявления роли отдельных видов, главным образом, для видов с встречаемостью $< 50\%$, по сравнению с учетом 25 площадок в 0.25 кв. м.

Таблица 11

% встречаемости отдельных видов сорных растений при учете засоренности

Название растений	Обилие по Мальцеву	Ист. встречаемость	Для 10 уч. площ. в 1 кв. м				Для 25 уч. площ. в 0.25 м²		
			1	2	3	4	1	2	3
Polygonum lapathifolium	3	98	90	100	100	99	100	100	88
„ *convolvulus*	2	75	80	70	60	40	72	74	60
Chenopodium album	2	70	50	90	70	75	76	72	70
„ *polyspermum*	2	55	50	80	30	65	60	60	70
Galeopsis tetrahit	2—3	62	50	30	70	47	76	42	68
„ *speciosa*	1—2	7	20	10	—	8	8	14	12
Vicia sativa	2	70	60	60	70	68	88	46	80
Achillea millefolium	2	50	—	80	50	45	60	44	48
Gnaphalium uliginosum	1—2	60	40	30	40	47	32	36	42
Ranunculus repens	1—2	35	40	60	20	30	28	42	28
Spergula arvensis	2	30	40	10	—	16	24	12	4
Rumex acetosella	1	20	—	10	20	39	28	20	20
Erysimum cheiranthoides	1	14	—	—	10	20	12	8	16
Galium aparine	1—2	17	20	20	10	20	16	20	20
Centaurea cyanus	1—2	5	—	10	—	—	4	4	4
Nasturtium palustre	1	5	—	—	10	3	8	8	—
Ptarmica vulgaris	1—2	3	—	—	—	3	8	4	—
Draba nemorosa	1—2	5	—	—	10	10	4	4	—
Agropyrum repens	1 гр.	22	30	10	40	40	44	28	24
Raphanus raphanistrum	1	5	—	—	—	—	—	—	4
Sonchus arvensis	1	4	10	—	—	—	—	—	4
Agrostemma githago	2	21	40	10	40	25	32	16	24
Vaccaria vulgaris	1	5	10	—	—	—	—	—	4
Polygonum aviculare	+	3	21	10	—	—	12	4	8
Matricaria inodora	1	5	10	10	20	2	4	12	12
Mentha austriaca	1	3	10	—	10	2	4	—	10
Alectorolophus major	1—2	3	—	—	10	2	—	4	4
Equisetum arvense	+	5	—	—	—	—	—	—	—
Stellaria media	1—2	17	10	20	—	20	32	20	16
Bromus arvensis	1	2	—	—	—	2	—	—	—
Hordeum sativum	1	3	—	—	10	6	8	4	4
Fagopyrum esculentum	1	3	—	10	—	3	4	4	12
Fumaria officinalis	+	2	—	—	—	—	—	—	—
Pisum sativum	+	1	—	—	—	—	—	—	4
Camelina sativa	1	2	—	—	—	—	2	—	—
Linum usitatissimum	+	2	—	—	—	3	—	4	4
Viola tricolor	+	1	—	—	—	—	—	—	—
Anthemis tinctoria	+	1	—	—	—	—	—	—	—
Cirsium arvense	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Thlaspi arvensie	+	1	—	—	—	—	—	—	—
Erigeron acer	+	1	—	—	—	—	—	—	—
Число видов	—	—	20	20	20	27	26	27	29

Заключение

1) Точность учета площадками в 0.25 кв. м выше, чем площадками в 1 кв. м, при условии большей их повторности. Соотношение количеств площадок обоих размеров для одинаковой точности учета равно приблизительно 2.5 : 1.

2) Точность учета площадками в 1 кв. м не зависит от формы площадок.

3) Количества учетных площадок, при учете с одинаковой точностью участков различной степени засорения, приблизительно обратны степеням засорения.

4) Соотношение количеств учетных площадок при учете с одинаковой точностью на участках различной пестроты приблизительно соответствует соотношению между их V (вариационными коэффициентами).

5) В условиях однородного засорения количество учетных площадок не зависит от величины участка.

6) С увеличением числа учетных площадок точность учета увеличивается медленнее, чем число их.

7) При учете засоренности учетными площадками необходимо исключение участков „инородных" данному типу засорения.

8) Число учетных площадок, обеспечивающее в известных пределах точности количественный учет, выявляет в достаточной степени роль лишь главных засорителей данного поля; для фиксирования видов с незначительной встречаемостью необходим сплошной учет в тех случаях, когда глазомерный недостаточен.

9) Количественные нормы учетных площадок, определенные в данном случае, не распространяясь на засоренность вообще, могут являться ориентировочными для случаев засорения сходного биологического типа.

Сектор борьбы с сорняками
ВИЗР'а. Ленинград.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гайдуков, Н. М. — Об облигатных и факультативных сорняках и о методах количественного учета сорных растений. Иваново-Возн. Политехн. ин-т, 1923 г.
2. Зорькин, Казакевич, Кирьянов, Лебедев. — Мат. по методике полевого исследования засоренности полей. Мат. по технике полевых и лабораторных опытов. Сб. статей. Саратов. ВИОЗХ, 1932 г.
3. Леньков, П. В. — К вопросу о методике учета засоренности травостоя. Дробный учет полевых сорных растений. Из работ оп. поля с.-х. Академии Наук „Агр. Журн.", № 5—6, 1928 г.
4. Пачоский, И., Лебедев, Н. — Результаты исследования сорно-полевой растительности на Аджамском оп. поле, 1914 г.
5. Попов, И. В. — К методике учета сорно-полевой растительности. Воронеж, 1926 г.
6. Поплавская. Г. И. — К методике заложения площадок Раункиера при изучении растительности. Журн. Р. Бот. о-ва, 1929 г.
7. Тулайков, Н. М. — Математическая обработка данных по урожайности. Журн. оп. агр. 1913 г.
8. Хребтов, А. А. — О методике учета сорно-полевой растительности и ее влияние на культурное растение. „Экономика". Пермь, 1923 г.

АКТИВНАЯ КИСЛОТНОСТЬ СОКА ЛИСТЬЕВ ШЕЛКОВИЦЫ

С. Демяновский, Р. Гальцова и В. Рождественская

Ниже мы излагаем свою попытку изучить динамику активной кислотности сока листьев шелковицы (*Morus alba*) в связи с некоторыми вопросами, встречающимися в практике кормления шелковичных червей. Такой характер работа получила вследствие того, что, с одной стороны, активная кислотность пищи для такого организма, как шелковичный червь с его сравнительно слабой

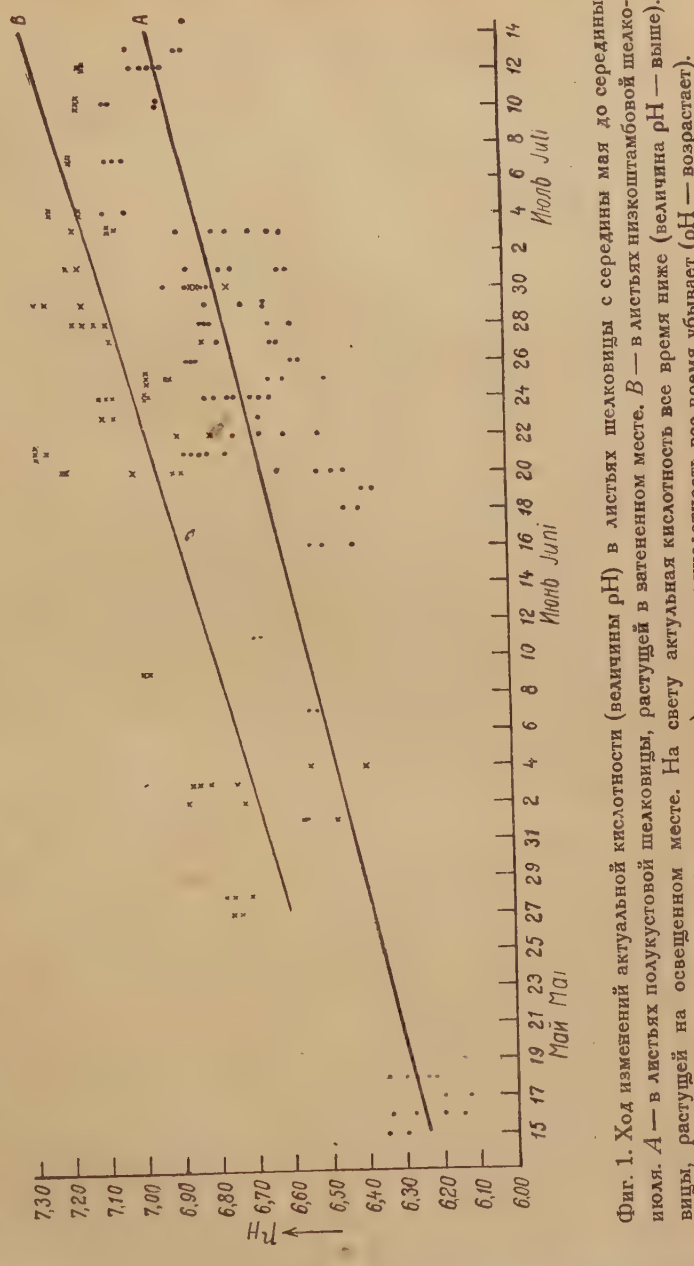
забуфференностью гемолимфы, является одним из важных факторов (1), а с другой, шелковица, являясь единственным кормом тутового шелкопряда, до сих пор мало изучена в этом направлении.

Исследования по активной кислотности вообще в растениях имеют за собой довольно обширный опыт (2); но это касается главным образом травянистых растений. Работы по древесным породам имеют в виду главным образом хвойные деревья. По отношению к лиственным породам этот вопрос обследован мало, а имеющихся у нас в СССР пород шелковицы он не касался совсем. Кроме того, самая методика обработки исследуемого материала нас не удовлетворяла. Она сводилась вначале к определению pH колориметрическим или электрометрическим путем собственно в соке, заранее отжимаемом из сравнительно большого количества листьев. А затем, так как такая обработка постоянно приводила к ошибкам, стали вводить индикатор непосредственно в ткани и клетку. Но так как пищей шелковичного червя является главным образом то содержимое клеток, которое освобождается из них в момент разрыва и сразу поступает в кишечник червя, то нас интересовало выяснение активной кислотности в соке, существующем вне ткани листьев очень короткий промежуток времени. Это с одной стороны, а с другой, так как червь может насытиться тем количеством пищи, которое он получает от одного листа, то нас интересовала активная кислотность каждого листа в отдельности. Тем более, что по своему химическому составу листья, как известно, разнятся между собой в зависимости от целого ряда условий, как например, почвы, освещения, положения на ветке, сезона года, времени дня и т. п. Поэтому проследить динамику изменения pH можно только в том случае, если пользоваться отдельными однотипными листьями или группами их.

Методика исследования состояла в том, что целый лист или часть его быстро разминалась и тщательно перемешивалась в ступке. Часть полученной массы вносилась в электрод типа Биильманновского (Biillmann), разминалась в нем с избытком хингидрона до заполнения жидкостью конца капилляра, и производилось измерение электродвижущей силы. Все манипуляции с момента внесения листа в электрод занимали не более 1—2 минут. Определения, как правило, делались парными, а зачастую и много раз подряд.

Одним из интересовавших нас в первую очередь моментов было выяснение характера изменений величин pH в листьях в зависимости от сезонов года. Но предварительно необходимо было установить, изменяется ли заметно величина pH в зависимости от возраста листа и меняется ли она по мере его развития. С этой целью мы, во-первых, провели ряд определений pH в молодых и старых листьях одного и того же куста и, во-вторых, взяли под наблюдение на некоторый промежуток времени ветвь в кусте шелковицы, установили величины pH ее листьев, затем оборвали все эти листья и время от времени определяли pH во вновь выраставших листьях. Полученные цифры нам показали, что разница в величине pH в молодых и старых листьях может быть учтена с достаточной достоверностью, и что динамика изменения величины pH в листе по мере его роста также с достоверностью может быть выявлена. Эти предварительные наблюдения дали нам уверенность в осуществимости намеченных задач.

Первую серию опытов мы провели над *Morus alba* v. *tatarica* с 15 мая по 3 июля 1930 г. Параллельно исследовались растущие в условиях сухого и жаркого климата многолетние деревья в Приморске, на Северном Кавказе, находящиеся в затененном месте и на открытом, ярко освещенном. Лист с ветвей у обоих наблюдаемых экземпляров всегда брался шестой, считая от верхушки ветви. Ветви всегда выбирались одинакового возраста в направления относительно стран света. Результаты наблюдений приведены на фиг. 1.



Фиг. 1. Ход изменений актуальной кислотности (величины pH) в листьях шелковицы с середины мая до середины июля. *A* — в листьях полукустовой шелковицы, растущей в затененном месте. *B* — в листьях низкоштамбовой шелковицы, растущей на освещенном месте. На свету актуальная кислотность все время ниже (величина pH — выше). По мере старения листьев (от мая к июлю) актуальная кислотность все время убывает (pH — возрастает).

Уже в самом начале опыта было замечено, что часто при однородных наблюдениях получались неоднородные величины pH. Специально выполненное наблюдение показало нам, что причина кроется не в методике. Поэтому в первую очередь мы позаботились о выявлении на кривой главным образом направления процесса, не вдаваясь во все детали многочисленных ее изломов. Но в конечном счете оказалось, что этой кривой мы не только показали направление процесса, но и выявили закономерность количественного изменения величин pH. На фиг. 1 кривая *A* дает представление об изменении pH в листьях полукустовой шелковицы, растущей в затененном месте; кривая *B* — низкоштамбовой шелковицы, растущей на открытом освещенном месте. Так как направление обеих кривых одинаковое, то не остается сомнений, что от весны к осени имеется тенденция к уменьшению активной

кислотности в листьях шелковицы. Причем величины кривой *A* лежат в главной своей массе ниже величин кривой *B*. Установленная закономерность в изменениях величин pH по мере старения листа была нами в том же году еще раз констатирована в Москве на трехлетней шелковице кустовой формы. Там же было замечено, что после каждого заморозка pH листьев становилась значительно выше.

На основании всех указанных наблюдений над листьями, растущими в различных условиях климата, почвы, инсоляции и при различных способах подрезки шелковицы, можно было заключить, что росту листа, старению его во всех случаях сопутствует одна и та же правильность в отношении активной кислотности, и что случающиеся отступления обусловливаются привходящими условиями, например, изменением температуры, степени влажности, силы освещения и т. п.

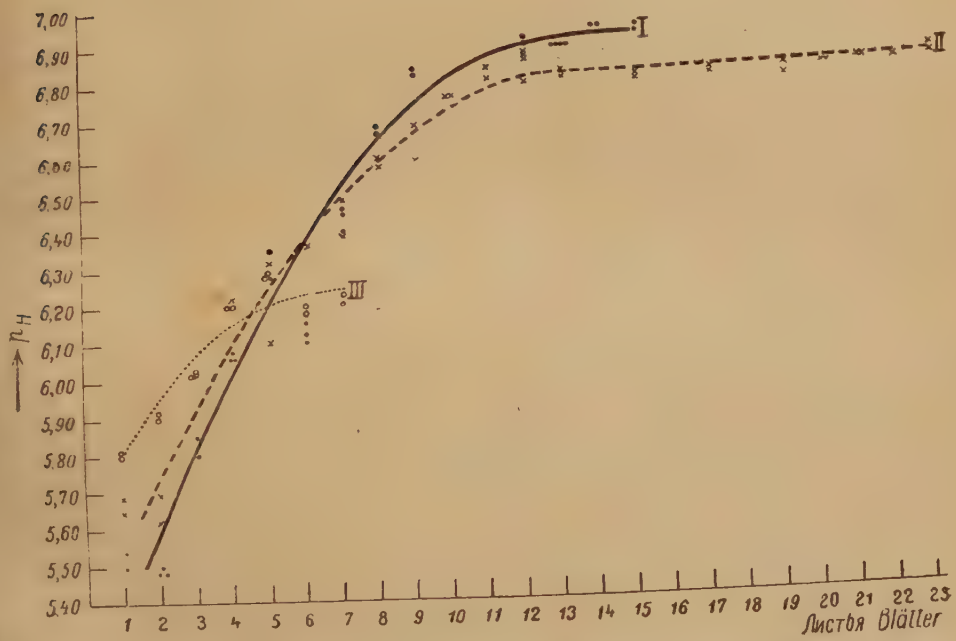
В развитие наблюдения над изменением активной кислотности в листьях шелковицы в зависимости от времени года и характера света нами было проведено с конца февраля до конца апреля 1931 г. определение величин pH в листьях шелковицы, растущей в теплице, покрытой обычным стеклом. Оказалось, что общая закономерность процесса, т. е. подщелочение листа с возрастом, сохраняется и здесь: в этом случае средняя величина pH с 5.80 возросла до 6.50. При этом выяснилось также, что активная кислотность в листьях тепличных растений, как правило, выше, чем у растущих в естественных условиях. Для проверки последнего момента нами в течение апреля—мая того же года было проведено сравнительное определение pH в листьях грядового и тепличного *Scorzonera hispanica*. Выделенные для исследования экземпляры имели двухлетние корневища, были одной и той же породы, росли на одинаковой почве, и листья от них брались одинакового возраста. Целый ряд одновременно выполненных определений подтвердил замеченную закономерность. Так например, когда средняя величина pH для тепличного скорцонера была 6.05, то для грядового она достигала 6.33; при 5.60 — для первого, 6.00 — для второго и т. п.

Полученные данные по изменению pH в зависимости от сезона года привели нас к мысли выяснить динамику активной кислотности в листьях в зависимости от расположения их на ветке. С этой целью нами проведено было несколько серий определений pH в имеющих разный возраст листьях шелковицы указанной ранее породы, растущей в разных климатических условиях, а также и в теплице. Опыт приурочивался во всех случаях к одному и тому же часу дня, около полудня, потому что, как показали нам предварительные наблюдения, согласующиеся с литературными данными по другим растениям, к вечеру устанавливается более низкая величина pH (табл. 1). Методика определения pH оставалась прежней.

В результате исследования мы получили ряд величин pH, сведенных в три кривые (I, II, III) на фиг. 2. Кривая I показывает изменения в активной кислотности листьев шелковицы, растущей в условиях сухого и жаркого климата (Прикумск, Сев. Кавказ). Наблюдения производились летом над листьями кустовой двухлетней шелковицы, расположенной в тени в роще. Кривая, как видно, имеет направление, близкое к кривой типа параболы. Если ее про-

Таблица 1

Время сбора		
Утро	Полдень	Поздний вечер
7.33	7.25	6.25
7.41	7.23	6.17
7.32	7.00	6.75
7.18	7.35	6.40
7.25		6.55
7.27		



Фиг. 2. Последовательный ход изменений актуальной кислотности (величины pH) в листьях одной ветки шелковицы от верхушки (первые самые молодые листья слева) — к основанию (последующие листья вправо). *I* — шелковица в Прикумске на Северном Кавказе. *II* — шелковица в Москве. *III* — шелковица в теплице. Актуальная кислотность везде выше в молодых листьях (pH у них ниже), в более старых листьях (ближе к основанию ветки) она последовательно уменьшается (pH — возрастает).

смотреть детально, то, как можно отметить, pH листьев по ветке изменяется так, что старые листья имеют менее кислую реакцию, чем молодые, а средние — среднюю. Интересно дополнительно отметить, что самый молодой, едва только развернувшийся лист имеет активную кислотность или равную кислотности непосредственно следующего за ним, или даже менее высокую. Если сопоста-

вить величины рассматриваемой кривой с теми данными, которые сведены в фиг. 1, то следует отметить, что рост листа по ветке повторяет в общем почти ту же закономерность, которая была установлена нами и для развития листьев по сезонам, т. е. более молодые листья, весенние, так же как и верхушечные листья на ветке, имеют более высокую активную кислотность, тогда как осенние, зрелые и перезрелые листья так же как и листья более старые, расположенные у основания ветки, обнаруживают еще меньшую величину. Промежуточные средние листья занимают промежуточную степень активной кислотности для обоих сравниваемых случаев. Однако направление изменения величины pH в листьях по ветке иное. Если для сезонных изменений листа мы имели почти прямую, непрерывно возрастающую от весны к осени линию, то здесь получается кривая типа параболы. Это обстоятельство должно свидетельствовать о различии динамики процесса при созревании листьев на ветке по сравнению с сезонным созреванием листа.

Что подобный характер изменения активной кислотности в листе вполне типичен, подтверждено нами путем наблюдений над однолетней кустовой шелковицей, растущей в Москве. И для этой шелковицы в ряде исследований мы получили pH, уложившиеся также в кривую, близкую к параболе, но несколько иного выражения (кривая II, фиг. 2). Так как можно было думать, что некоторые различия в характере кривых объясняются различными условиями роста шелковицы и возрастом ее, то для уточнения этого вопроса мы решили просмотреть изменения в активной кислотности листьев шелковицы, растущей в теплице. Определения проводились зимой—весной 1931 г. над молодыми ветвями с 8—10 листьями на них. Ряд наблюдений показал, что и для тепличной шелковицы, и для ветвей более молодых, мы имеем все тот же характер изменения кислотности в листьях в зависимости от расположения их на ветке. И в этом случае была нами получена кривая, близкая к параболе (кривая III, фиг. 2).

Таким образом, для всех исследованных нами случаев удалось установить общую тенденцию в изменении величины pH, а именно: нижние по расположению на ветке, самые старые по возрасту, листья всегда имели наибольшую величину pH, средние обладали средним по значению pH и самые молодые только-что распустившиеся, давали наименьшее значение pH. Такая закономерность оказывалась действительной для ветвей с любым количеством листьев: и для старой с 40—45 листьями, и для более молодой с 20—25 листьями, и для только что начинающего развиваться побега с его 7—8 листьями. Далее, если и нельзя говорить о полном совпадении всех трех кривых, то необходимо отметить, что данные отдельных наблюдений часто очень сходны между собою. Особенно это относится к величинам pH четвертых, пятых и шестых листьев, так что представляется возможным предполагать, что указанные листья имеют приблизительно постоянную активную кислотность, почти не зависящую от времени года, места произрастания, характера почвы и т. п. Только что указанные моменты все же не остаются без влияния на величины pH. Так, например, летний период сказывается на степени кислотности сока листьев в том направлении, что pH верхних на ветке листьев ниже, а нижних — выше, чем в другое время года. В связи с этим и кривая I представляется наиболее крутой, а II и III — более пологими.

В процессе выполнения всех указанных наблюдений мы столкнулись со значительными колебаниями в величинах pH в зависимости от способа подготовки листа для исследования. Это, между прочим, заставило нас выяснить вопрос о том, не существует ли разницы в степени активной кислотности между мякотью и жилками в листовой пластинке. Вспомнили мы при этом также и о том давно всем известном обстоятельстве, что шелковичные черви младших возрастов выедают в листе только мякоть его, оставляя нетронутым весь ажурный узор жилок. Эти факты привели нас к мысли посмотреть, какова величина активной кислотности в мякоти и жилках листовой пластинки. Наблюдения показали, что в этом направлении между указанными частями листа действительно существует значительная разница. Оказалось далее, что в отношении кислотности разнятся между собою и самые жилки в зависимости от своего размера (табл. 2).

Таблица 2

Черешок	Жилки		Мякоть
	главная	боковые	
5.54	5.53	5.80	6.84
5.57	5.60	5.70	6.83
5.57	5.55	5.76	6.84
5.55	5.62	5.72	6.86

В дальнейшем это наблюдение мы связали с исследованием величины pH в мякоти и жилках листьев кустовой шелковицы различного времени подрезки. Для этого было отобрано 5 кустов шелковицы, имеющих корень одного и того же возраста, но подрезанных у корня с таким расчетом, чтобы ветви их были одно-, двух-, трех-, четырех- и многолетними. На каждом кусте в одинаковых поясах были намечены ветви, направленные в одну и ту же часть света и примерно с одинаковым количеством листьев. С таких ветвей в строго определенный час дня срывались восьмые листья, и производились определения pH как в целом листе, так и в мякоти и жилках листовой пластинки. Результаты наблюдений сведены в таблице 3.

Как видно из таблицы, между кислотностью мякоти и жилок в шелковице разных возрастов существует известная зависимость. Активная кислотность жилок много выше кислотности мякоти листа. Активная кислотность жилок листа постепенно падает от однолетки к многолетке, так напр., в жилках листьев однолетки pH равно 5.47, листьев же многолетки pH равно 6.05—6.36. Средние возрастные группы шелковицы имеют среднюю промежуточную кислотность жилок листа. Что касается мякоти, то здесь, за исключением однолетки, имеет место постепенное падение активной кислотности по ходу возраста ветки от pH равной 6.58—6.64 до 6.98—7.10.

Таблица 3

1-летка		2-летка		3-летка		4-летка		Многолетка	
Мякоть	Жилки	Мякоть	Жилки	Мякоть	Жилки	Мякоть	Жилки	Мякоть	Жилки
				1-й опыт					
7.08	5.47	6.58	5.62	6.49	5.73	6.55	5.75	6.59	6.02
7.14	5.34	6.58	5.62	6.50	5.73	6.55	5.75	6.64	6.02
7.12		6.57						6.63	6.10
				2-й опыт					
7.24	5.47	6.64	5.84	6.58	5.94	7.01	6.06	7.06	6.34
7.26	5.47	6.70	5.88	6.65	5.92	6.98	6.14	7.06	6.37
		6.69				7.04	6.10	6.98	
						7.00		6.91	

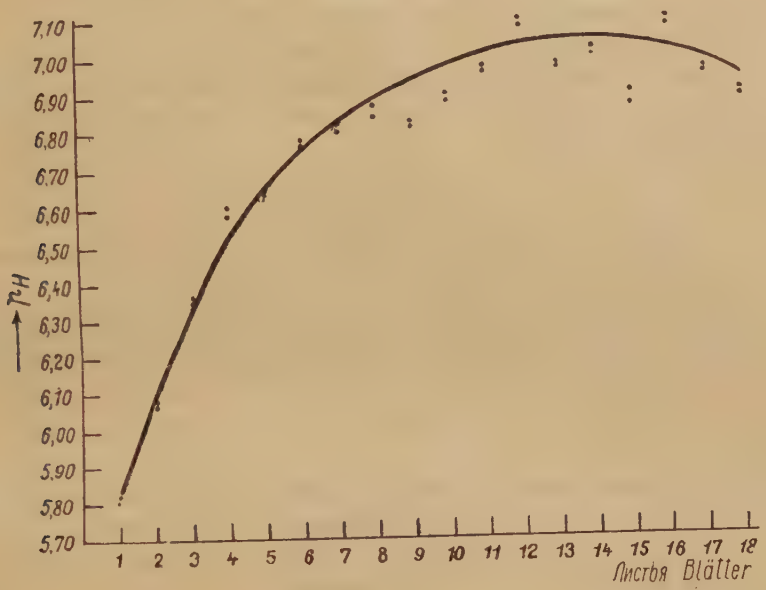
Обследован был для сравнения вопрос об активной кислотности и в листьях *Scorzonera hispanica*. Оказалось, что в этом отношении разнятся не только мякоть и жилки друг от друга, но и средина, низ и верхняя часть листовой пластинки также на значительные величины отличаются одна от другой. Результаты наблюдений сведены в табл. 4.

Таблица 4

Листовая пластинка			
Нижняя часть	Средина	Верхняя часть	Мякоть
5.56	6.60	6.10	6.38
5.64	5.96	6.12	6.40
5.60	5.98	6.11	6.42
5.61	5.94	6.09	6.43
			6.40
			6.44

Установив различия в активной кислотности в разных частях листовой пластинки, мы занялись выяснением характера изменения кислотности листовой мякоти в зависимости от расположения листа на ветке. Опыты в этом направлении были нами проведены и для тепличной и для грядовой шелковицы на побегах и одинакового и разного возраста весной и летом 1931 г. Методика

определения была та же, что указывалось раньше. Результаты наблюдений сведены в кривую на фиг. 3. Как видно из рисунка, и здесь мы снова имеем все ту же кривую, близкую к параболе, с которой мы уже неоднократно раньше встречались, но только с некоторыми индивидуальными отклонениями. Кроме того, здесь величины pH вообще выше, так как кислотность мякоти не нивелируется в данном случае более высокой кислотностью сока жилок. Следовательно, для мякоти листа остается характерным тот же ход изменения величины pH, который доказан нами для всей листовой пластинки.



Фиг. 3. Такая же кривая, как и в фиг. 2, только определения величины pH произведены здесь в одной мякоти листовых пластинок — с удалением жилок.

В августе 1931 г. удалось получить неизвестную до того нам работу Ватанабе и Оно (Watanabe и Ono) 1929 г. (3) „О степени влажности и величине pH листа в зависимости от расположения его на ветке". В основном установленные нами величины pH согласуются с данными этой работы, но тогда как у нас получается сравнительно спокойная кривая изменений активной кислотности в листьях на ветке, величины у Ватанабе и Оно показывают очень значительные колебания от листа к листу. Названные авторы учитывали наряду с pH и степень влажности листа и сопоставляли это не только с местоположением на ветке, но и с ориентировкой листа по странам света. В результате ими, так же как и нами, установлено, что, с одной стороны, лист по мере созревания имеет менее выраженную активную кислотность, а с другой, листья, расположенные к югу, имеют менее кислую реакцию, чем листья, повернутые к северу. Последний момент, между прочим, в листьях шелковицы в условиях нашего климата выражен менее резко, чем в Японии.

Сводка

1. Установлена закономерность падения активной кислотности в соке листьев шелковицы по мере их созревания и старения от весны к осени. Эта закономерность может быть выражена линией, близкой к пологой прямой.

2. Установлена закономерность падения активной кислотности в соке листьев, расположенных на ветке по направлению от первого от верхушки листа к последнему, т. е. находящемуся у основания ветки. Эта закономерность может быть выражена кривой, близкой к параболе.

3. Доказано, что сок мякоти листовой пластинки шелковицы всегда имеет меньшую активную кислотность, чем сок всего листа и особенно жилок его.

4. Обнаружено, что величины pH сока мякоти листовой пластинки в порядке листьев от верхушки к основанию ветви ложатся по кривой, по направлению близкой также к параболе.

Литература

1. Демяновский, С., Гальцова, Р. и Рождественская, В. — Журн. экспер. биол. **7**, 570, 1931, и Bioch. Zeitschr., **247**, 386, 1932.
2. Small, J., — Hydrogen-ion concentration in plant cells and tissues, Protoplasma-Monogr., **2**, 1929, а также статьи Ruhland, W. и его сотрудников в Planta (Arch. f. Wissenschaftl. Botanik).
3. Watanabe A. и Ono H., — Sakura Kew, **24**, 1929 (Японский текст).

О СПОСОБАХ ХРАНЕНИЯ ПЫЛЬЦЫ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В СВЯЗИ С СЕЛЕКЦИЕЙ

П. Л. Богданов

Необходимость селекции древесных пород в настоящее время понятна для всех и не вызывает возражений. Бурные темпы развития социалистического лесного хозяйства требуют ускорения роста древесных пород. Планом второй пятилетки предусмотрено внедрение в лесокультуру быстрорастущих древесных пород. Большое место, особенно в северных районах, предполагается отвести тополям и ивам, как особо быстрорастущим породам. Селекционерам древесных пород дается задание вывести новые формы ценных в хозяйственном отношении быстрорастущих пород, применяя при этом различные методы активного воздействия на растительный организм. Одним из таких методов является гибридизация, т. е скрещивание между собой различных видов и рас древесных пород с целью получить новые сорта с комбинациями признаков, удовлетворяющих нас наилучшим образом в хозяйственном отношении.

При гибридизации основной частью работы будет искусственное опыление пыльцой отцовского экземпляра рыльца материнского экземпляра. Успех работы в значительной степени зависит от аккуратного и своевременного опыления, а особенно от качества пыльцы. Пыльца, как известно, попав на рыльце пестика растения того же вида, начинает прорастать, давая пыльцевую трубочку; последняя внедряется в ткань столбика и растет до тех пор, пока не достигнет семяпочки,

где она проходит через семявход внутрь зародышевого мешка, и содержавшееся в пыльцевой трубочке генеративное ядро сливается с ядром яйцеклетки. Так происходит процесс оплодотворения. Следовательно, гарантией оплодотворения, а затем и развития семян является наличие пыльцы на рыльце и при том пыльцы жизнеспособной, т. е. способной прорастать. Если пыльца на рыльце имеется хотя бы и в большом количестве, но не способная прорастать, то оплодотворение не произойдет и семян не получится. При искусственном опылении в целях гибридизации пыльца отцовского растения или предварительно собирается, или наносится прямо с пыльников на рыльце материнского растения. Однако далеко не всегда совпадает во времени созревание пыльцы и рыльца нужных для скрещивания форм. В таких случаях и приходится применять первый способ, т. е. предварительно собирать пыльцу и сохранять ее некоторое время, пока рыльца не будут готовы к приему пыльцы. Это часто приходится применять при искусственном опылении таких древесных пород, как ивы, тополя, березы, когда цветение разных видов происходит не одновременно. Вызревание пыльцы можно ускорить, срезая ветки с цветочными почками и выдерживая их в теплой комнате. Но и на срезанных ветвях, поставленных в воду в комнате, не всегда удается подогнать вызревание пыльцы как раз к моменту вызревания рылец.

Вот здесь мы и сталкиваемся с необходимостью выяснения того, как долго пыльца интересующего нас вида сохраняет способность прорастать, при каких условиях ее лучше всего сохранять. Часто также совершенно необходимо бывает определить, способна ли имеющаяся пыльца прорастать или она уже отмерла, а для этого надо знать наилучшие условия для ее искусственного проращивания. Последнее важно в том отношении, что применение отмершей пыльцы поведет к совершенно бесполезной трате сил, а главное к потере столь драгоценного фактора при селекции, как время.

На основании многочисленных работ, проделанных различными авторами по этому вопросу, в обзорной статье „Физиология пыльцы“ А. В. Дорошенко[1] делает вывод, что продолжительность жизни пыльцы не представляет собой величины постоянной, но находится в прямой зависимости от внешних условий, причем благоприятные внешние условия могут увеличить продолжительность жизни пыльцы в некоторых случаях до 15 раз. В конце ее статьи приведена сводная таблица по данным различных авторов, характеризующая продолжительность жизнеспособности пыльцы и условия прорастания ее. В таблице приведено около 400 видов различных растений, однако нет совершенно данных о пыльце видов рода *Populus* тополей, а также очень мало сведений об ивах и березах, т. е. нет как раз данных о тех породах которые с точки зрения селекции интересуют нас в данный момент больше всего. Эти породы являются быстрорастущими, и их селекция является первоочередным делом. Следовательно, необходимо было произвести исследование пыльцы их, как одного из важнейших факторов при гибридизации. Поэтому нами и была проделана работа по выяснению способности к прорастанию пыльцы в искусственной среде и по подысканию наилучших способов хранения ее.

---

1 А. В. Дорошенко. Физиология пыльцы. Труды по прикладной ботанике, 1929 г., т. XVII, вып. 5.

Работа проводилась Сектором селекции и интродукции древесных пород Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства. Проведена она в два периода — в зимне-весенний период в 1929 г. и в зимний период в 1933 г. Пыльца бралась главным образом только трех пород, которые применяются нами для гибридизации, а именно, тополя, ивы и березы.

Методика работы

Прежде всего нужно отметить, что пыльца получалась в искусственной обстановке, в комнате на срезанных ветвях, поставленных в воду. Работа проводилась в зимнее время с декабря по апрель. Это дало возможность по нескольку раз получать пыльцу с одного и того же дерева, различным образом вариировать опыт и в необходимых случаях повторять его, имея все время дело с однородным материалом.

Выгонка пыльцы в комнате для указанных выше пород не представляет никаких трудностей; уже с начала декабря ветви их, принесенные в комнату и поставленные в воду, начинают развиваться и дают нормальную пыльцу. Что пыльца получается вполне нормальная и такого же качества, как весной в природных условиях, видно из того, что опыление ею женских цветов дает хорошие результаты, получается большое количество семян, обладающих всхожестью до 90%, как это наблюдалось нами у осины.

Проращивание велось в искусственной среде, именно в 1% растворе желатины в присутствии сахара различной концентрации для различных пород, которая устанавливалась опытным путем. Пыльца одного времени сбора для выяснения наиболее подходящих условий для ее хранения проращивалась в различных условиях, например: 1) воздушносухая комнатная атмосфера, 2) в эксикаторе над хлористым кальцием или над серной кислотой — сухая атмосфера, 3) влажная атмосфера — в эксикаторе с мокрой фильтровальной бумагой, 4) на холоду при колебании температуры от +3 до —3 градусов, 5) на сильном морозе до 15 градусов. Проращивание велось во влажной камере следующим образом. На предметное стекло кладется небольшое кольцо из пробки, смазанной вазелином, или кольцо из смоченной фильтровальной бумаги в 3—4 слоя, на покровное стекло наносится небольшая капля раствора желатины с сахаром. В эту каплю кончиком иглы производится посев пыльцы с таким расчетом, чтобы попало от 200 до 400 пылинок, после посева покровное стекло поворачивается каплей вниз и накладывается на кольцо, после чего пыльца оказывается во влажной камере и начинает прорастать. После посева ведется наблюдение за началом прорастания, а на другой день производится подсчет проросшей пыльцы и дается глазомерная оценка средней длины пыльцевых трубочек. Брались такие обозначения: очень длинные — свыше 1.5 мм, длинные — от 0.5 до 1.5 мм, средние — от 0.5 до 0.2 мм., короткие — меньше 0.2 мм. Чтобы препараты не высыхали, они сохранялись в чашках Петри во влажной атмосфере. Предварительно была установлена наиболее подходящая концентрация сахара для каждой породы, для чего пыльца высеивалась одновременно в растворах с различной концентрацией: 0%, 5%, 10%, 20%, 30%. Та концентрация, при которой свежая пыльца давала наибольший процент проросших и наибольшую длину пыльцевых трубочек, счи-

талась наиболее подходящей. В нижеследующей таблице приведен пример такого определения.

Концентрация сахара в %	*Populus tremula*			*Salix viminalis*		
	Начала прорастать через часов—минут	Проросло в %	Длина пыльцевых трубочек	Начала прорастать через часов—минут	Проросло в %	Длина пыльцевых трубочек
0	1—20	1	короткие	1—00	33	длинные
5	1—00	12	»	1—00	42	»
10	1—00	20	»	1—00	63	очень длин.
20	1—00	30	длинные	1—30	48	длинные
30	1—30	15	средние	1—30	2	короткие

Из этой таблицы хорошо видно, что для осины наиболее подходящая концентрация будет 20%, а для ивы 10%.

Были сделаны попытки проращивать пыльцу в присутствии кусочка рыльца, однако заметной разницы в характере прорастания не было обнаружено.

Пыльца тополей

Начнем рассмотрение результатов нашего опыта с пыльцы тополей. Исследована была пыльца трех следующих видов тополей: 1) осины — *Populus tremula* L., 2) лавролистного тополя — *P. laurifolia* Ledeb., 3) душистого тополя — *P. suaveolens* Fisch. Наиболее подходящая концентрация сахарного раствора оказалась для осины в 20%, а для лавролистного и душистого тополей в 30%. При этих концентрациях и велось в дальнейшем проращивание пыльцы тополей, сохранявшейся при различных условиях.

Результаты изучения способов хранения пыльцы тополей приведены в следующей таблице, где взяты из большого количества пробы наиболее характерные.

Останавливаясь в этой таблице на способности к прорастанию свежей пыльцы, мы видим, что она у разных видов тополей довольно сильно отличается. В то время как у лавролистного тополя пыльца прорастает на 90%, у двух других только на 35%. При том для осины предварительно была испробована пыльца, взятая с трех различных деревьев, находящихся на значительном расстоянии друг от друга, и из них выбрано дерево с наиболее хорошо прорастающей пыльцой, с которого в дальнейшем и брались пробы.

Теперь посмотрим, как сохранялась пыльца при обычных комнатных условиях влажности и температуры в закрытых стеклянных пробирках. Пыльца осины в этих условиях сохраняет способность к прорастанию только 4 дня, причем уже на второй день эта ее способность сильно падает, почти на половину. Быстро теряет способность прорастать при хранении в таких условиях и пыльца лавролистного тополя. На другой день прорастает только половина пыльцы, а на пятый день она уже совершенно не прорастает. Пыльца душистого

Сохранялось дней	Способ хранении	*Populus tremula*		*Populus laurifolia*		*Populus suaveolens*	
		Проросло в %	Длина пыльц. труб.	Проросло в %	Длина пыльц. труб.	Проросло в %	Длина пыльц. труб.
Свежая		35	длинные	90	оч. длин.	35	длинные
1	Комнатно-сухая атмос. .	24	„	40	„	30	„
2	„ .	13	„	—	—	—	—
3	„ .	10	—	30	длинные	18	—
4	„ .	10	средние	2	короткие	—	—
5	„ .	нет	—	нет	—	15	длинные
8	„ .	—	—	—	—	—	—
10	„ .	—	—	—	—	15	длинные
15	„ .	—	—	—	—	10	„
20	„ .	—	—	—	—	нет	—
1	Влажная атмосфера . . .	—	—	—	—	—	—
2	„ . . .	6	длинные	40	длинные	—	—
3	„ . . .	—	—	5	средние	—	—
4	„ . . .	нет	—	нет	—	—	—
1	Сухая атмосфера	„	—	—	—	—	—
2	„	„	—	нет	—	—	—
2	На холоду от —3° до +3°	—	—	45	длинные	—	—
3	„ . .	30	длинные	45	—	31	длинные
4	„ .	35	—	35	—	—	—
5	„ . .	26	средние	33	длинные	22	длинные
10	„ . .	6	—	14	средние	20	—
15	„ . .	4	короткие	11	—	20	—
20	„ .	нет	—	нет	—	15	—
25	„ .	—	—	—	—	14	средние
45	„ . .	—	—	—	—	12	—
50	„ .	—	—	—	—	нет	—
1	На морозе до —15° . . .	7	длинные	45	длинные	—	—
2	„ . . .	3	—	45	—	—	—
4	„ . . .	2	—	25	—	—	—

тополя сохранялась значительно дольше, так через 15 дней она еще прорастала на 10%. Хранение во влажной атмосфере показало, что для пыльцы тополей это будет неподходящее условие. Способность к прорастанию в этом случае теряется очень быстро, быстрее, чем в комнатно-сухой атмосфере. В дальнейшем, через 4—5 дней, пыльца начинает сильно плесневеть и совершенно разрушается. Сухую атмосферу (в эксикаторе под серной кислотой) пыльца тополей совершено не выносит. Через 1—2 дня пыльца уже совершенно не прорастает. Несомненно, что она очень боится сильной сухости. Наилучшим способом хранения пыльцы тополей оказалось хранение ее на холоду, между окон, при колебании температуры от +3 до —3°. При этих условиях пыльца осины в три

раза дольше сохраняет способность прорастать, чем при комнатно-сухой атмосфере. У лавролистного тополя пыльца хорошо сохраняется в течение 15 дней, а у душистого тополя она через 45 дней проросла еще на 12% и только через 50 дней она перестала прорастать. Интересно отметить, что сильное понижение температуры до — 15° в течение нескольких суток не убивает пыльцу. Пыльца осины прорастает хотя и в небольшом проценте, но дает длинные трубочки. Пыльца лавролистного тополя совершенно не страдала от мороза и прорастала в такой же мере, как хранившаяся при наилучших условиях на холоду. Таким образом, мы видим, что наиболее благоприятным условием для хранения пыльцы тополей будет хранение ее на холоду, причем она выносит значительные понижения температуры. Сухую так же как и сильно влажную атмосферу пыльца тополей не выносит.

Пыльца ивы

Была изучена пыльца следующих трех видов *Salix viminalis* L. — конопляная ива, *S. acutifolia* Vill. — шелюга красная, *S. dasyclados* Wimm. — длиннолистная ива.

Следует отметить, что цифры, получаемые при проращивании пыльцы растений, имеют в значительной мере относительное значение. Несомненно, что имеют большое влияние на количество прорастающей пыльцы некоторые внешние условия, неуловимые в опыте. Но особенно сильно вариируют цифры в зависимости от самой пыльцы. В зависимости от того, когда она собрана, в начале ли цветения, в средине цветения или в конце цветения. Для примера такого варирования, зависящего от времени сбора пыльцы, рассмотрим следующую таблицу. Была проращена пыльца *S. viminalis* при различных концентрациях сахара, собранная в самом начале 4/I, когда ее было еще мало, затем пыльца, собранная на другой день, 5/I, и, наконец, собранная в конце цветения 8/I, когда тычинки уже совершенно завяли.

Концентрация сахара	Пыльца, собранная 4/I			Пыльца, собранная 5/I			Пыльца, собранная 8/I		
	Начала прораст. через час — минут	Пророслo в %	Длина пыльц. трубоч.	Начала прораст. через час — минут	Пророслo в %	Длина пыльц. трубоч.	Начала прораст. через час — минут	Пророслo в %	Длина пыльц. трубоч.
0	1–20	35	короткие	1—20	33	короткие	3—00	—	—
5	1—00	80	средние	1—00	40	средние	3—00	—	—
10	1—00	76	длинные	1—00	63	длинные	3—00	12	короткие
20	1—00	40	средние	1—30	48	средние	3—00	—	—
30	1—30	4	короткие	1—30	2	короткие	3—00	—	—

Оказалось, что пыльца, собранная в первый день цветения, обладает наилучшей способностью прорастать; собранная на другой день, когда она появляется в массе, показала значительно более низкую способность прорастать, а собранная в самом конце цветения с засохших уже тычинок проросла

в незначительном проценте и то только при оптимальной концентрации сахара. Оптимальной концентрацией сахара для проращивания пыльцы ивы для всех видов оказалось 10%, большой процент прорастания наблюдался и при 5%, но пыльцевые трубочки были длиннее при 10% концентрации.

Результаты изучения способов хранения пыльцы ив рассмотрим в следующей таблице.

Сохранялось дней	Способ хранения	*S. viminalis*		*S. acutifolia*		*S. dasyclados*	
		Проросло в %	Длина пыльц. труб.	Проросло в %	Длина пыльц. труб.	Проросло в %	Длина пыльц. труб.
Свежая		63	оч. длин.	40	длинные	63	длинные
2	Возд. сухая атмосфера . .	—	—	—	—	22	—
4	„ . .	40	длинные	—	—	—	—
5	„ . .	—	—	19	длинные	—	—
7	„ . .	34	длинные	—	—	8	средние
10	„ . .	—	—	16	—	нет	—
20	„ . .	4	короткие	8	короткие	—	—
22	„ . .	нет	—	8	средние	—	—
26	„ . .	—	—	нет	—	—	—
2	Влажная атмосфера . . .	—	—	—	—	10	длинные
7	„ . . .	—	—	—	—	1	средние
10	„ . . .	—	—	—	—	нет	—
2	Сухая атмосфера	—	—	—	—	22	длинные
3	„	16	короткие	—	—	—	—
5	„	—	—	13	короткие	10	длинные
8	„	2	короткие	—	—	—	—
10	„	—	—	3	короткие	10	длинные
15	„	нет	—	нет	—	8	средние
20	„	—	—	—	—	нет	—
3	На холоду от —3 до +3° .	47	средние	—	—	—	—
5	„ .	—	—	34	длинные	—	—
8	„ .	45	длинные	—	—	—	—
10	„ .	—	—	30	длинные	—	—
20	„ .	48	длинные	—	—	—	—
25	„ .	34	„	18	длинные	—	—
40	„ .	10	„	15	„	—	—
50	„ .	2	короткие	10	средние	—	—
55	„ .	нет	—	нет	—	—	—

У конопляной ивы способность свежей пыльцы к прорастанию высокая и достигает до 80%. При хранении в закрытой стеклянной пробирке при обычной комнатной атмосфере она сравнительно быстро теряет способность прорастать. Через восемь дней она на половину уже утрачивает эту способность, а через двадцать дней совершенно теряет ее. В сухой атмосфере в эксикаторе над

серной кислотой она еще быстрее теряет способность прорастать и уже через восемь дней становится негодной. На холоду при колебании от —3 до +3 градусов способность к прорастанию очень хорошо и долго сохраняется. В течение 20 дней она почти не изменяется и прорастает так же хорошо, как свежая, и дает трубочки такой же длины. После 20 дней хранения способность прорастать постепенно падает, но все же сохраняется до 50 дней.

Красная шелюга имела значительно меньший процент прорастания свежей пыльцы, а именно 35%. Нужно отметить, что когда проращивалась пыльца с этого же куста раньше, в 1929 г., то она имела 50% прорастания. При воздушно-сухой комнатной атмосфере пыльца шелюги может быть пригодна в течение 20—22 дней, хотя к этому времени процент прорастания ее уменьшается в три раза. Сухая атмосфера в эксикаторе для нее явно неблагоприятна. На холоду, как и у конопляной ивы, она сохраняется прекрасно до 50 дней.

Пыльца длиннолистной ивы обладала довольно высокой способностью к прорастанию и свежая прорастала до 62%. При хранении в комнатных условиях она уже через 10 дней оказалась невсхожей. Несколько дольше она сохраняла эту способность в сухой атмосфере в эксикаторе над хлористым кальцием, но возможно, что это незначительное увеличение находится в пределах погрешности опыта. Влажная атмосфера оказалась совершенно непригодной для хранения пыльцы этого вида, так как она уже через 5—6 дней почти перестала прорастать.

Из других ив в 1929 г. была испытана на проращивание козья ива *S. caprea* L. и гибридная ива *S. phylicifolia* × *S. viminalis*.

Первая при оптимальной для нее концентрации сахара в 5% прорастала на 84%. При воздушно-сухом хранении способность к прорастанию терялась быстро, именно через 10—12 дней.

Вторая также при оптимальной для нее концентрации сахара в 5% дала максимальный из наблюдаемых нами процентов прорастания — 97%, но при комнатных условиях хранения через 7—10 дней способность к прорастанию совершенно пропадала.

Останавливаясь теперь вообще на способности прорастания пыльцы у ив, мы можем отметить, что у свежей пыльцы эта способность довольно высока, достигая 97%; реже она небольшая, в 35%. В разные годы на одном и том же экземпляре пыльца не одинаково жизнеспособна. Способность сохраняться у нее в сравнении с пыльцей тополей лучшая, а именно при комнатных условиях для некоторых видов до 20 дней, чаще же 10 дней, на холоду при колебании от —3 до +3 градусов дольше, до 50 дней. Сухую атмосферу не выносит и быстро, через 3—5 дней, совершенно теряет способность прорастать. Сильно влажная атмосфера также неблагоприятно отражается на хранении пыльцы.

Пыльца берез

Пыльца берез проращивалась в 1929 г. в марте и апреле. В отношении концентрации сахарного раствора она не очень требовательна и одинаково хорошо прорастает и при 10% и при 20%. Способность к прорастанию высокая

и равна 73% для бородавчатой березы *Betula verrucosa* Ehrh., 93% для пушистой березы *B. pubescens* Ehrh. и 70% для эрмановой березы *B. Ermani* Cham.

Опыт с хранением дал следующие результаты для бородавчатой березы.

Сохранялось дней	Способ хранения	Проросло в %	Начала прорастать
Свежая		73	1—00
2	Воздушно-сухая атмосфера	65	1—30
5	„	35	2—00
8	„	25	1—30
11	„	30	2—00
16	„	нет	
Свежая		73	1—00
2	Сухая атмосфера	1	3—00
5	„	нет	
2	Влажная атмосфера	70	2—00
3	„	60	2—30
11	„	27	2—30
16	„	20	2—30

Пыльца березы первые три дня сохраняется хорошо, затем способность к прорастанию у нее падает на половину, но все-таки сохраняется больше 10 дней. Только на 16 день она уже совершенно не прорастала. Сухая атмосфера для хранения ее совершенно не подходяща, уже через два дня она становится негодной. Во влажной атмосфере пыльца сохраняется дольше, чем в воздушно-сухой; до восьми дней она почти не теряет способности прорастать. На 16 день пыльца ее еще вполне пригодна при таком хранении.

Пыльца двух других берез, пушистой и эрмановой, в отношении хранения при воздушно-сухих условиях ведет себя так же, т. е. способность прорастать до 30% у них сохраняется в течение 10 дней, а затем быстро утрачивается.

Из других пород нами испробована на прорастаемость ольха серая — *Alnus incana* Willd., ольха зеленая — *A. viridis* Lam. и орешник — *Corylus avellana* L. Пыльца серой ольхи при оптимальной концентрации сахара в 20%. прорастала до 45%, сохраняя способность к прорастанию в комнатных условиях в течение 10 дней. Пыльца зеленой ольхи прорастала всего лишь до 20%. Пыльца орешника при такой же концентрации сахара прорастала до 25%.

Выводы

На основании результатов изложенных выше наблюдений над прорастаемостью пыльцы древесных пород в искусственной среде при различных способах хранения ее можно сделать следующие выводы:

1. Пыльца древесных пород в искусственной среде, 1% растворе желатины и различной концентрации сахара, прорастает хорошо.

2. Пыльца, собранная в различные периоды развития цветка, неодинакова по способности к прорастанию. Лучше всего прорастает пыльца, собранная в начале цветения, и хуже всего — собранная в конце цветения.

3. Пыльца, собранная с одного и того же дерева в разные годы, несколько отличается по способности прорастать.

4. Способность к прорастанию при оптимальной концентрации сахара и продолжительность сохраняемости при воздушно-комнатных условиях у различных древесных пород следующая:

Название породы	Оптимальн. концентр. сахара в %	Прорастаем. свежей пыльцы в %	Продолжительность сохранения пыльцы при комнат. услов. в днях
Populus tremula	20	35	4
„ *suaveolens*	30	35	15
„ *laurifolia*	30	90	4
Salix viminalis	10	90	20
„ *acutifolia*	10	35	20
„ *dasyclados*	10	62	10
„ *caprea*	5	94	12
„ *phylicifolia* × *viminalis*	5	97	10
Betula verrucosa	10—12	73	10
„ *pubescens*	10—12	93	—
„ *Ermani*	10—12	70	—
Alnus incana	20	45	10
„ *viridis*	20	20	—
Corylus avellana	20	25	—

5. Из способов хранения наилучшим оказалось хранение пыльцы при воздушно-сухих условиях, на холоду при колебании температуры от +3 до —3 градусов, хотя и более значительные понижения температуры до —15 градусов не отразились губительно на пыльце. При таком способе пыльца сохраняется в 2—4 раза дольше, чем при комнатной температуре. На холоду пыльца тополей сохраняется в продолжение 15—45 дней, а пыльца ивы 50 дней.

Сухая атмосфера в эксикаторе над хлористым кальцием или над серной кислотой не увеличивает продолжительности сохранения пыльцы. В атмосфере, насыщенной водяными парами, пыльца в большинстве случаев очень быстро утрачивала способность прорастать и начинала плесневеть.

15 марта 1934 г.

PUCCINIA CYNODONTIS DESM. МНОГОЯДНЫЙ РЖАВЧИННЫЙ ГРИБ

В. Траншель

Принадлежность к *Puccinia cynodontis* Desm. эцидиев на *Plantago lanceolata* была раскрыта мною путем опытов заражения, произведенных в 1905 г. посредством посева собранных в Крыму на *Cynodon dactylon* телейтоспор,[1] и затем совершенно независимо Ф. Бубаком,[2] производившим опыты с материалом из Венгрии. В опытах Бубака положительный результат заражения получился на *Plantago lanceolata*, тогда как *P. major*, *P. media*, *P. cynops* и *P. psyllium* не заразились. Описывая (l. c.) наблюдения, сделанные мною под Симферополем, я отметил, что вместе были встречены уредокучки на *Cynodon dactylon* и эцидии на *Plantago lanceolata*, а также эцидии на *Valerianella dentata* Poll. (*V. Morisonii* Koch.); принадлежность последних тогда мне была не ясна, и я не придал значения совместному нахождению эцидиев на двух названных растениях.

В 1926 г., во время моей командировки в Крым,[3] мне удалось выяснить путем наблюдений, произведенных под Симферополем, что с *Puccinia cynodontis* связаны эцидии не только на *Plantago lanceolata* L., но и на *Valerianella Morisonii* (Spreng.) Koch., *Viola Kitaibeliana* Roem. et Schult., *Adonis flammeus* Jacq. и *Delphinium orientale* J. Gay. Мне неоднократно приходилось встречать вместе эцидии на *Adonis flammeus* и *Valerianella Morisonii*, на *Adonis* и на *Plantago lanceolata*, на *Adonis* и на *Viola Kitaibeliana*, на *Adonis*, *Viola* и *Valerianella*, на *Adonis* и на *Delphinium orientale*, всегда совместно с *Cynodon dactylon*. Посевы эцидиоспор с *Valerianella Morisonii* и с *Adonis flammeus* дали развитие кучек уредоспор на *Cynodon*. Следует отметить, что в одном случае при нахождении эцидиев на *Valerianella Morisonii* и *Adonis flammeus* совместно росшая *Valerianella olitoria* Moench не была заражена.

Наблюдения с полной убедительностью говорили за то, что *Puccinia cynodontis* может развивать эцидии на представителях различных семейств, что этот вид многояден. Это явление редко среди ржавчинных грибов и известно для северо-американского вида *Puccinia subnitens* Dietel, исследованного Arthur, и для *Puccinia Isiacae* Winter, встречающегося в Средиземноморье до Средней Азии и исследованного мною; эти виды дают эцидии на представителях различных семейств, тогда как *Cronartium flaccidum* Winter многояден в стадии уредо- и телейтоспор.[4]

[1] W. Tranzschel. Beiträge zur Biologie der Uredineen II. Труды Бот. музея Акад. Наук, вып. III, 1906, стр. 32—40.

[2] Fr. Bubak. Infektionsversuche mit einigen Uredineen IV. Centralbl. für Bakteriol. etc. II Abt. XVIII, 1907, стр. 74—76.

[3] Отчет о деятельности Ак. Наук СССР за 1926 г., II, Отчет о научн. командир. и экспед., 1927, стр. 99.

[4] В слабой степени многоядны *Melampsora Allii-populina* Kleb., дающая по исследованиям P. Cruchet в Швейцарии эцидиальную стадию на видах *Allium* и *Arum*, а также две расы *Puccinia sessilis* Schneider, *P. allii-phalaridis* Kleb. и *P. ari-phalaridis* Kleb., по исследованиям E. Mayor в Швейцарии заражающие тоже *Allium* и *Arum*, но первая раса легко переходит на *Allium* и дает только пикнидии на *Arum*, а вторая легко заражает *Arum* и развивается лишь очень слабо на *Allium*.

Эцидии на *Valerianella* были описаны мною[1] под названием *Aecidium Fediae-olitoriae* Bals. et De Not. и резко отличаются от *Aecidium valerianellae* Biv., хотя большинство флористов считают эти названия синонимами. *Aecidium valerianellae* Biv. развивается на грибнице, пронизывающей все растение и дающей рассеянные по всем листьям и деформированным побегам отдельные эцидии, тогда как у *Aecidium Fediae-olitoriae* Bals. et De Not., насколько можно судить по краткому оригинальному диагнозу, а также у относимых мною к этому виду образцов эцидии развиваются небольшими отдельными группами на некоторых листочках или на стеблях нормальных побегов. Эту форму я видел на *Valerianella Morisonii* (Spreng.) Koch. (*V. dentata* Poll.), *V. tridentata* (Stev.) Bas. (*V. membranacea* Lois.) в Крыму, на *V. carinata* Lois. из Николаева (Украина), на *V.* sp. из Мардакан (Азербайджан); упоминаемый мною в выше указанной статье образец в Klotzschii Herbar. vivum mycolog. cura L. Rabenhorst, editio prima, Cent. XVIII, № 1792, из Италии представляет эцидиальную стадию, повидимому, на *V. Morisonii*. Эцидии на *Adonis* были описаны из южной Франции на *Adonis aestivalis* L. под названием *Aecidium Solms-Laubachii* Boy. et Jacz., найдены на том же хозяине близ Пахталык-Куль (Узбекистан, б. Наманганск. у.) и на *Adonis flammeus* Jacq. близ Симферополя и в Румынии. Эцидии на *Delphinium orientale* J. Gay должны быть отнесены к *Aecidium Delphinii-consolidae* Hollós,[2] найденного дважды в Венгрии на *Delphinium consolida*. Эцидии на *Viola* смешивались до сих пор с эцидиями *Puccinia violae* и *P. depauperans*.

Проверка моих наблюдений опытами заражения натолкнулась на затруднение. Собранный мною в Крыму материал весною 1927 г. не прорастал,[3] в следующие годы я не бывал на юге, а присылаемый мне с юга материал был очень скуден и к тому же плохо прорастал. Поэтому отрицательным результатам в моих опытах я не придаю особого значения, если же решаюсь опубликовать мои опыты, то только потому, что не знаю, когда мне удастся провести их с более хорошим и обильным материалом, а факт многоядности *P. cynodontis* заслуживает внимания. Вероятно не случайно, что в Евразии многоядными оказались два вида из Средиземноморской области.[4]

---

[1] В. Траншель. Список грибов, собранных в Крыму в 1901 г. Труды Бот. музея Акад. Наук, вып. I, 1902 г., стр. 67—70.

[2] Диагноз этого вида мне не был доступен (Math. es Termeszett. Közl., XXXV, 1, 1926). Указание Moesz'a (Magyar Botanik Lapok, XXVII, 1928, стр. 60), что этот вид относится к *Puccinia actaeae-agropyri* E. Fischer или к *actaeae-elymi* E. Mayor, едва ли правильно.

[3] Мною неоднократно замечалось, что собранные на юге телейтоспоры после зимовки в Ленинграде весною не прорастали или начинали прорастать поздно и очень слабо. Я это объясняю малым количеством оттепелей в Ленинграде. Повидимому, лучших результатов можно добиться вымочкой и просушкой материала в лаборатории, по методу Клебана, но при этом нельзя употреблять хлорированную водопроводную воду.

[4] Arthur соединяет *Puccinia aristidae* Tracy, описанную из Средней Азии, где по моим исследованиям она переходит на виды *Heliotropium*, и встречающуюся и в Америке на *Aristida adscensionis* L., с *Puccinia subnitens* Dietel, встречающейся в Америке на *Distichlis spicata* (L.) Greene и оказавшейся способной давать эцидии на представителях очень значительного числа семейств хозяев. Мои наблюдения над *P. aristidae* в Репетеке (Туркмения) дали мне указания на связь с *Heliotropium*, но других эцидиев я тогда не заметил; следует повторить наблюдения и опыты, так как не исключена возможность, что гриб с *Aristida* переходит и на других хозяев.

В 1927 г. я получил телейтоспоры *Puccinia cynodontis* из Астрахани, где их собрал 12 октября К. М. Степанов. После зимовки в Ботаническом саду в Ленинграде споры в начале мая 1928 г. прорастали слабо. Произведенные в оранжерее Ботанического сада опыты, в проведении которых (а также и в 1933 г.) деятельное участие принимала А. М. Еремеева, дали эцидии на *Delphinium Ajacis, D. consolida, Veronica polita, Mercurialis annua,* слабое развитие эцидиев на *Adonis flammeus,* отрицательные результаты получены на *Valerianella Morisonii, Plantago lanceolata, Viola tricolor.*

Mercurialis annua была введена в опыты, так как я предполагал, что описанный из Черногории *Aecidium Marci* Bubák, собранный также близ Рима и Неаполя П. Магнусом (Герб. Ботанического института Академии Наук), мог относиться к *Puccinia cynodontis.* То же касается и *Veronica polita,* на которой эцидии (не описанные) собрала В. И. Лобик на Северном Кавказе близ Георгиевска и в Бек-Темире близ Ташкента собрала А. Солькина; эцидии на *Veronica Tournefortii* Gmel. были собраны в Гандже В. И. Ульянищевым. Может быть к *Puccinia cynodontis* относятся также эцидии на *Prunus nana* (L.) Stokes (*Amygdalus nana* L.), собранные В. И. Лобик близ Георгиевска, и на *Cannabis ruderalis* Janisz. (*Aecidium cannabis* Szembel., Записки Астраханской станции защиты растений от вредителей — Commentarii Instituti Astrachanici ad defensionem plantarum, т. I, вып. 5—6, 1927, стр. 58), найденные С. Ю. Шембелем в окрестностях Астрахани 18 мая 1924 г. близ с. Началово, на берегу р. Кутума, на концах нижних листьев сорной конопли; в 1928 г. ржавчина не была найдена (там же, стр. 55).

Весною 1933 г. я получил от С. Л. Стрелина телейтоспоры, собранные 18 марта 1933 г. близ Симферополя. Споры прорастали довольно хорошо. Эцидии были получены на *Delphinium Ajacis, D. consolida, Plantago lanceolata, Viola tricolor, Mercurialis annua, Adonis (flammeus?);* не заразились *Cannabis sativa, Veronica polita, Valerianella Morisonii.*

Осенью 1933 г. мне прислал из Карасубазара в Крыму скудный материал телейтоспор геоботаник С. С. Ненюков. После зимовки в Ленинграде споры прорастали слабо. Посев на *Delphinium Ajacis* и на *Valerianella Morisonii* дал эцидии, посев на *Heliotropium europaeum* не дал заражения.

Было бы желательно продлить опыты с обильным материалом телейтоспор, предпочтительно перезимовавших и собранных в одном месте. Возможно, что существуют несколько рас, отличающихся отношением к некоторым эцидиальным хозяевам, подобно тому, как в моих опытах с *Puccinia Isiacae* один материал заражал *Barbarea vulgaris* сильно, другой же совсем не заражал этого растения, тогда как другие хозяева были общими для обеих рас.

Для решения вопроса, есть ли многоядность, т. е. способность давать эцидии (как у *Puccinia cynodontis*) или уредо- и телейтоспоры (как у *Cronartium flaccidum*) на представителях различных семейств растений-хозяев, явление первичное, более древнее, чем способность развиваться только на немногих близко родственных растениях, или же она — явление вторичное, у нас не имеется достаточно фактов. За первое воззрение говорит то, что у ржавчинных грибов вообще замечается эволюция в сторону все более узкой специализации, но с другой стороны *Cronartium flaccidum, Puccinia Isiacae* и *P. subnitens* ока-

зались способными в культурах развиваться на некоторых садовых растениях, которые не встречаются дико в странах нормального нахождения паразитов и являются, таким образом, несомненно вновь приобретенными хозяевами. Я склонен последним фактам придавать большее значение и считать многоядность явлением вторичным; при этом, однако, не исключена возможность, что паразит, в известный период распространившийся на нескольких различных хозяев, затем, путем специализации, распался на несколько рас, как это весьма вероятно для видов, родственных *Puccinia sessilis* Schneider.

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

К ВОПРОСУ ВВЕДЕНИЯ ОБОРОТОВ СЕНОКОСА

Рациональное использование сенокосной площади Союза имеет огромное значение в деле повышения сбора грубых кормов. Основными задачами рационально организованной уборки сена следует считать: а) сбор максимума кормовой продукции (количество + качество); б) улучшение качественного состава травостоев; в) сохранение способности травостоев к созданию еще более высоких урожаев в будущем. Первые две задачи сравнительно легко разрешаются с введением системы раннего сенокошения с последующим использованием отав, что, как показывают данные ряда опытных станций, позволяет значительно увеличить сбор питательных веществ (кормов) с единицы площади.[1] В то же время при систематическом применении раннего сенокошения можно добиться уничтожения на сенокосах ряда малоželательных однолетних и малолетних растений (погремка и др.). Трудность однако заключается в одновременном разрешении всех трех указанных выше задач. Дело в том, что даже при современных „запоздалых" сроках сенокоса регулярное сенокошение ведет к ухудшению травостоев некоторых типов сенокосов. Существует даже мнение, подтверждаемое наблюдениями (В. Н. Хитрово [2]), что низкая урожайность большинства наших сенокосов в значительной мере обусловлена систематическим применением раннего сенокошения, что привело к отбору рано созревающих мало продуктивных растений. При более усиленной эксплоатации травостоев, что будет иметь место с введением двухукосной системы, можно ожидать еще большего нарастания „вредных влияний" сенокошения на травостои сенокосов. Необходимо выработать такую систему сенокошения и сопутствующих ей агротехнических мероприятий, чтобы все перечисленные выше условия рационального использования сенокосов были соблюдены. Для выработки такой системы необходимы данные углубленного изучения влияния сенокошения на травостои различных типов сенокосов.

Имеющиеся наблюдения показывают, что сенокошение является существенным фактором жизни растительных группировок сенокосов. Сенокошение воздействует на растительность как непосредственно, так и косвенно, изменяя условия обитания. Основными моментами этого влияния будут:

1. Воздействие на среду: а) отчуждение значительного количества питательных веществ со скашиваемой растительной массой; б) препятствие накоплению мертвого растительного покрова; в) уменьшение увлажнения почвы;

---

[1] По расчетам Б. Д. Оношко, при введении двухукосной системы сенокошения только с заливных лугов РСФСР можно получить увеличение сеносбора на 49 млн. центнеров, в том числе увеличение сбора белка примерно на 5 000 000 ц за два укоса. Б. Д. Оношко. За кормовую базу. 1931 г., август. Следует отметить, однако, что обоснования данных расчетов автором не дается.

[2] В. Н. Хитрово. Растительность, „Природа Орловского края", Орел, 1925 г.

г) изменение характера почвообразования в результате значительного уменьшения поступления в почву продуктов разложения травянистых остатков (ослабление солонцевого процесса в случае травостоев, зола которых богата Na, ослабление оподзоливания в случае преобладания трав, в продуктах распада которых имеются кислоты, и пр.); д) увеличение осветления нижних ярусов травостоев; е) увеличение прогреваемости почв.

II. Воздействие на растения: а) ограничение семенной продукции; б) некоторое ослабление жизнеспособности; в) ± изменение в вегетативном размножении.

Все эти изменения ведут к увеличению конкурентной способности одних растений и уменьшению конкурентной способности других, ведут к изменениям в составе травостоев. Более того, в результате отбора, вызванного систематическим применением сенокошения, образовались особые характерные для данного режима сенокошения виды и формы луговых растений (явление плеоморфизма, работы Веттштейна, Цингера, Хитрово и др.). Это отмечается не только для однолетних растений (погремки, очанки и др.), но и для растений с более длительным периодом жизни, например для клеверов, гравилата (В. Н. Хитрово). На разных типах сенокосов, в связи с различиями климатических и почвенных условий и местообитаний, а также различиями самих травостоев, влияние сенокошения то более, то менее значительно.

При создании рациональной системы использования сенокосов следует не забывать основной задачи — получения максимума кормовой продукции, так организовать сенокошение, чтобы влияние его на растительный покров происходило в известных желательных для „практики“ размерах. Совершенно ясно, что для получения максимума высококачественной продукции необходимо применение раннего сенокошения и последующего использования отав на сено, силос или пастбище, где это представляется возможным. В настоящее время выдвигается к применению двухукосная система сенокошения. Для значительной части территории СССР эта система будет наиболее рациональной с точки зрения получения максимума кормовой продукции. В то же время совершенно ясно, что на различных типах сенокосов можно взять различное количество укосов. Имеющиеся данные о применении многократного (более чем 2-кратного) сенокошения в ряде районов говорят однако не в их пользу.[1] Как пример можно привести данные проф. Раума:[2] 2 укоса дали 100%, 3 укоса — 93%, 4 укоса — 81%.

Каковы влияния двухукосного сенокошения на травостой? Точных данных по этому вопросу нет. Можно говорить о них лишь предположительно, а именно можно предполагать: 1) увеличение отчуждения питательных веществ из почвы; 2) значительно большее осветление при поверхностных ярусов травостоя; 3) почти полное прекращение естественного осеменения травостоев; 4) изменение жизнеспособности отдельных растений. Соответственно изменению ха-

[1] Для районов с большим количеством тепла и влаги (естественной или при орошении) вполне возможно получение большего количества укосов.

[2] Prof. Dr. Raum. Versuche über die Beziehungen zwischen Dongung Schnittzeiten, Plonzenbestand und Erfrag der Dauer fletter flächen. Jahrbuch über Neuere Erfahrungen... Weidewirtschaft und des Futterbaues. Hannover, 1927.

рактера и интенсивности влияния сенокошения можно ожидать изменений в травостоях.

Можно ожидать следующих изменений:

1) В результате увеличения отчуждения растительной массы можно ожидать быстрого уменьшения запаса активных и питательных веществ для необогащаемых извне почв. Как следствие этого возможно быстрое вырождение травостоев, падение их урожайности. Ввиду отсутствия данных о балансе питательных веществ почв различных местообитаний как в его приходной, так даже в его расходной части (до сих пор в учебниках луговодства оперируют с данными выпаса из почвы питательных веществ сеяными травами) трудно говорить о времени наступления истощения почв на различных типах сенокосов. Для предотвращения таких нежелательных изменений явится необходимым применение удобрений.

2) В результате применения двухкратного сенокошения следует также ожидать большего доступа света к припочвенному ярусу травостоя и как следствие этого увеличения конкурентной мощности ненизкорослых, розеточных, „несенокосных" растений. В литературе отсутствуют указания на характер изменения в травостоях, связанных с этим влиянием при двухукосном пользовании, но есть указания (Raum[1]) на изменения, вызываемые применением многократных (3—4) скашиваний. Под влиянием многократных скашиваний сильно разрастаются „несенокосные" низкорослые растения, увеличивают обилие низовые злаки, угнетаются более высокорослые злаки, т.-е. происходят хозяйственно мало-желательные изменения в травостое. Можно предполагать, что и под влиянием применения двухкратного скашивания будут иметь место изменения подобного характера, лишь размер изменений будет менее значительный.

3) Значительных изменений в травостоях следует также ожидать в связи с почти полным прекращением естественного осеменения. Ввиду почти полного отсутствия соответствующих наблюдений трудно говорить о размерах этих изменений, можно лишь отметить, что эти изменения будут различны на различных типах сенокосов. Вопрос о роли естественного осеменения в возобновлении травостоев до сих пор не выяснен. Существуют мнения о малой (Раменский, Шенников) и о большой (Хитрово) значимости его в жизни луговых травостоев. Точные наблюдения опубликованы однако лишь в работе И. Д. Богдановской-Гиенеф.[2] Данные И. Д. Богдановской показывают, что: 1) имеются группировки растений, где естественное осеменение имеет значение, и в то же время имеются группировки, где оно не имеет значения для жизни травостоев. 2) Темпы формирования взрослых растений из проростков в условиях сомкнутых травостоев очень медленны. Наблюдениям подвергся очень небольшой круг типов сенокосов, и в дальнейших наблюдениях можно ожидать установления типов, где естественное обсеменение играет существенное значение.

Для анализа роли естественного осеменения в жизни травостоев различных типов сенокосов очень важно иметь сведения о продолжительности жизни

[1] Raum. Указанная выше работа.

[2] И. Д. Богдановская-Гиенеф. К вопросу о семенном возобновлении в луговых сообществах. Начатые И. Д. Богдановской работы, к сожалению, прекращены, результаты полностью не опубликованы.

отдельных растений. Точные данные по этому вопросу также отсутствуют. Грубо можно разделить сенокосные растения на следующие группы по характеру длительности жизни и размножения: 1. Одно-двухлетники. 2. Многолетники, продолжительность жизни которых не велика (до 10 лет). Способность вегетативного размножения отсутствует. (Сюда принадлежат некоторые хозяйственно ценные клевера и злаки). 3. Многолетники с длительным периодом жизни. Способность вегетативного размножения отсутствует. 4. Многолетники, вегетативно размножающиеся.

Приняв такое подразделение, можно разбить сенокосы на группы по степени значимости для них естественного осеменения и влияний на них двухкратных скашиваний. В результате прекращения естественного осеменения одно- двухлетние растения должны довольно быстро исчезнуть из травостоев или значительно уменьшить свое обилие, если в почве имеется запас способных к прорастанию семян. 2-я группа растений при регулярном применении двухкратного сенокошения должна будет также сократить свое обилие в силу постепенного отмирания части растений и отсутствия их возобновления. Для двух последних биологических групп растений естественное осеменение не имеет существенного значения. Таким образом в травостоях, где преобладают представители первых двух групп, в результате систематического применения двухкратного сенокошения, можно ожидать значительных изменений. В случае хозяйственной ценности слагающих эти группы растений и отсутствия в травостоях не менее хозяйственно-ценных вегетативно размножающихся растений, которые могли бы занять освобождающееся после отмирания представителей первых групп место, хозяйственная ценность при применении двухукосной системы использования будет падать. Для устранения отрицательных последствий этого будет необходимо искусственное обсеменение таких сенокосов.

4) Несомненно, что более частое скашивание, большее отчуждение запасов питательных веществ из корней, корневищ и т. п. не может не отразиться на жизненности растений. Здесь можно ожидать как положительных, так и отрицательных влияний. Частое срезание может действовать в известных пределах стимулирующе на кущение и образование побегов и в то же время может сильно истощить растение, повести к уменьшению его жизненности. Биологические особенности растений в этом отношении также мало изучены. Имеются однако указания на значительное ослабление жизнеспособности некоторых растений в результате применения раннего сенокошения. Так, широко распространенный в Якутии вейник Лангсдорфа, по указаниям местного населения, значительно понижает урожайность на следующий год после применения раннего сенокошения. Можно думать, что на сенокосах, где преобладают растения, понижающие свою жизненность от кратных срезаний и раннего скашивания, двухукосная система использования может повести к понижению их урожайности.

Таким образом на основании изложенных выше соображений двухукосная система использования сенокосов, способствуя получению максимума урожая, может вызвать на некоторых типах ряд нежелательных последствий, а именно: а) возможность вырождения травостоев в результате усиленного отчуждения

питательных веществ из почвы. Это может быть устранено применением удобрений; б) возможность изменения травостоев в сторону увеличения обилия менее сенокосно-ценных низкорослых растений; в) для некоторых типов сенокосов возможно уменьшение урожайности в результате прекращения возобновления растений (прекращение естественного осеменения), что может быть устранено применением подсева семян трав; г) на некоторых типах сенокосов в результате угнетающего действия на преобладающие растения раннего и повторного скашивания возможно уменьшение их урожайности.

Если внесение удобрений может полностью парализовать одну из отрицательных сторон действия усиленной эксплоатации сенокосов, то этого нельзя сказать о замене естественного осеменения искусственным. Не обладая соответствующим запасом семян различных экологических форм кормовых растений, мы не в состоянии пока что дать смесь растений, так же приспособленных к условиям обитания, как произрастающие на данном сенокосе виды. Только в случае малой хозяйственной ценности травостоев подсев трав будет более эффективен, чем искусственное обсеменение.

На основании вышеприведенных соображений, при введении двухукосной системы использования для ряда типов сенокосов следует ожидать падения продуктивности травостоев в ближайшие после введения этой системы годы, следовательно эта система не вполне отвечает тем требованиям, которые должны быть предъявлены к рациональной системе сенокошения. Этим требованиям не отвечает и обычно применяемая в настоящее время система однократного запоздалого скашивания. Необходимо создание иной системы, устраняющей отрицательные моменты двух имеющих распространение систем. Таковой, повидимому, может быть система сенокошения, предложенная В. Н. Хитрово.[1] Эта система, опубликованная в 1925 г. в мало известном издании, осталась, повидимому, неизвестной широким кругам агроработников и не подверглась критике и поверке на практике.

Систему В. Н. Хитрово можно назвать системой оборотов сенокоса. Принцип ее заключается в том, что отдельные участки луга используются по-разному в различные годы. Так, В. Н. Хитрово для территории б. Орловской губ. (лесостепь) предложил следующую систему сенокошения. Сенокосы разбиваются на 6 участков. 2 участка используются с весны как пастбища примерно до начала июня, 4 участка с весны не выпасаются, причем один из них скашивается очень рано для воспрепятствования осеменения обильного на лугах б. Орловской губ. погремка. Примерно в это время прекращается выпас на первых двух участках, и скот с них может быть переведен для пастьбы на только что скошенный участок. Остальные три участка косятся более поздно, но до образования семян. После их скашивания скот может быть переведен на их отаву. Два первых участка, используемые с весны как пастбища и заказанные в начале июня, косятся поздней осенью в момент осеменения ценных кормовых растений. Таким образом и этой системе, предложенной для дренированных заливных лугов, в результате применения оборотов сенокоса, сглаживаются отрицательные свойства применяемых в настоящее время систем

[1] В. Н. Хитрово. Цитированная выше работа.

сенокошения. Здесь каждый участок раз в шесть лет попадает под раннее сенокошение для уничтожения нежелательных однолетних сорняков (погремки, огоньки), через год косится нормально и через два года попадает под перестой, чем достигается естественное осеменение. При введении этой системы сенокос растягивается на длительный период, чем устраняется необходимость большого напряжения в рабочей силе, кроме того при введении этой системы скот в течение всего вегетационного сезона может пользоваться пастбищами по отаве.

В системе В. Н. Хитрово не предусмотрено двухукосное использование сенокосов, а отвод 2 участков из шести для естественного осеменения несомненно для большинства сенокосов будет излишним. Предложенная В. Н. Хитрово схема нами была видоизменена следующим образом: сенокосы разбиваются на 5 участков. Четыре весной не используются как пастбища, причем один из них скашивается очень рано в целях получения высоко-белкового сена, могущего до известной степени заменить концентраты, и предотвращения возможности осеменения однолетних сорняков. После отрастания отавы этот участок вторично выкашивается, остальные три участка выкашиваются в нормальное время и вторично используются на сено, силос или пастбище. Пятый участок с весны выпасается, заказывается к началу лета и выкашивается осенью в момент осеменения травостоя. Затем, как в полевых севооборотах, происходит чередование. Данная схема предполагает более интенсивное использование сенокосов, чем в схеме В. Н. Хитрово.

В зависимости от преобладающих типов сенокосов, от потребности в весенних и осенних пастбищах, в зависимости от распределения осадков в течение летнего сезона, напряженности с рабочей силой и пр. эти схемы могут варировать, но как правило в каждом обороте сенокоса должен быть включен один или несколько участков для раннего сенокошения и 1—2 участка для обсеменения и „отдыха“ травостоев. Таким образом в этой гибкой системе можно подойти максимально близко к удовлетворению всех изложенных выше требований к рациональной организации сенокошения.

В связи с введением системы оборотов сенокосов стоит вопрос о создании единой пастбищно-сенокосной эксплоатационной системы, что по существу имеет место в схеме В. Н. Хитрово, где скот обеспечен пастбищами по отаве в течение всего вегетационного периода. В близкой связи стоит также вопрос о переменном сенокосно-пастбищном использовании травянистых угодий, где многолетний период сенокосного использования участков чередуется с многолетним пастбищным использованием. Такова система для некоторых типов лугов, выдвигаемая А. И. Шенниковым.

Поскольку отдельные растения по-разному относятся к фактору выпаса и сенокошения, постольку эту систему в ряде случаев целесообразно применить как метод улучшения качественного состава травостоев пастбищ и сенокосов. Кроме примеров, приведенных в работах А. И. Шенникова, можно было бы указать ряд фактов из наблюдений в Якутии. Так, под влиянием выпаса широко выявленный здесь вейник Лангсдорфа вытесняется качественно более ценными злаками (мятликом, лисохвостом, полевицей и др.), а широко выявленный в пастбищных травостоях лугово-солончаковых почв касатик (*Iris laevigata*) не пере-

носит режима сенокошения и быстро исчезает на сенокосах. Таким образом введение переменного пастбищного использования здесь может расцениваться как желательное. Эта система может быть однако рекомендована в районах с обилием площадей кормовых угодий, поскольку желательные изменения в травостоях после смены использования происходят сравнительно медленно.

Из приведенных выше соображений видно, как много неясного еще имеется в вопросе правильного использования сенокосов. Как много еще вопросов требует углубленного научного изучения для обоснования правильной системы сенокошения. Сенокосы Союза занимают огромную площадь. Увеличение даже на 5—10% сеносбора, в результате рационализации сенокошения, создает значительное увеличение кормовой базы нашего животноводства. Разрешение этих вопросов таким образом имеет огромное хозяйственное значение. Какой должна быть система сенокошения, за неимением точных данных сказать трудно. Ясно лишь, что таковой не может быть рутинная, практикуемая в настоящее время, система сенокошения. Это повидимому для ряда типов сенокосов не будет система одностороннего увлечения двухкратным скашиванием. Система оборотов сенокосов более других удовлетворяет запросам практики. Теоретическое разрешение связанных с ней вопросов и поверка ее на практике необходимое важное дело ближайших лет.

Т. А. Работнов

О КОНОПЛЕВОЙ КРАПИВЕ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Коноплевая крапива (*Urtica cannabina* L.) представляет многолетник с толстым ползучим корневищем и прямостоячим четырехгранным стеблем в 70—120 см выс., по некоторым сведениям даже до 200 см, покрытым, как и листья, жгучими и мелкими простыми волосками. Листья с маленькими ланцетовидными прилистниками, на черешках в 2—3 раза короче пластинки, глубоко, почти до основания 3—5-рассеченные на перисто-надрезные доли. Верхние листья уже и менее рассеченные. Цветы одно- и двудомные. У однодомных экземпляров женские колоски сидят в пазухах самых верхних листьев, а мужские в пазухах ниже лежащих. Внутренние доли околоцветника при плодах усажены на спинке жгучими волосками. Семянки яйцевидные, тупозаостренные, сплюснутые, около 2 мм длиной.

Растет преимущественно в степных местностях на сорных местах, около жилья и у дорог, а также и на степных лугах и по каменистым склонам холмов и невысоких гор.

Распространена в западной и восточной Сибири в Иртышском, Алтайском, Ангаро-Саянском и Даурском районах, затем в Средней Азии в районах Прибалхашском, Джунгаро-Тарбагатайском и Тянь-Шаньском, в горах Тарбагатая, Саура, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня и в Северной Монголии. За пределами сплошного распространения была найдена в Зап. Сибири в Омске, Ялуторовске и Тобольске, а также в Шадринском районе (Хребтов, 15); что касается европейской части Союза, то там коноплевая крапива найдена лишь занесенною в нескольких пунктах, именно в окрестностях Уфы (Флора Юго-Востока, 14) на берегу р. Белой, на лугу по склону полотна железной

дороги, где ее нашел Носков; он же собрал ее близ Златоуста у ст. Мурсалимкино, тоже у полотна железной дороги; затем М. М. Ильин отметил ее к западу от Златоуста в селе Еланлы (не на железной дороге), во дворе, у забора, и, наконец, коноплевая крапива была найдена Д. И. Литвиновым даже в Москве (Сырейщиков, 12), где она в течение ряда лет растет на одном и том же месте в Нескучном саду у забора.

На Дальнем Востоке эта крапива встречается лишь изредка, так, она была найдена в Зее-Буреинском районе (Благовещенск) и в Уссурийском (Иман, Никольск - Уссурийск), затем в Манчжурии (Цицикарский район, Нингута, Гирин, Мукден) и как редкость в Сев. Китае (Бейпинский район) и в Тибете (озеро Кукунор и верхнее течение р. Хуан-хэ). В литературе (Boissier, 18) указывается еще и в северной Персии по р. Шахрут, но сам Буассье этих экземпляров Auscher'a не видел, и, повидимому, здесь какая-то ошибка.

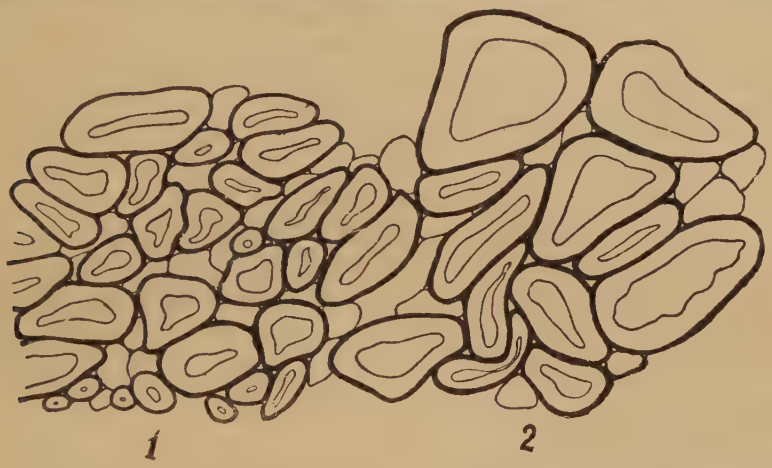
Фиг. 1. *Urtica cannabina*. Поперечный срез стебля (схема), увелич. в 100 раз — 1 — кора, 2 — лубяные волокна, 3 — древесина, 4 — сердцевина, 5 — полость.

Микроскопическое исследование стебля этой крапивы, произведенное лаборантом Ботанического института И. А. Панковой (см. фиг. 1) над сухими стеблями, взятыми из гербария Ботанического института Академии Наук, показало, что лубяные волокна располагаются сплошным широким кольцом, делающимся более мощным в ребрах стебля. Волокна лежат рыхло и неоднородны по своему строению; так, в ребрах стебля они очень крупные, с большими просветами, ближе к впадинам в стебле становятся мельче и с более

мелкими просветами (см. фиг. 2). Волокна двух- трех-слойные, причем слои часто отстают друг от друга, местами в них встречается трещиноватость. Одревеснелых волокон не встречено. Все волокна дают с ClZnj реакцию на клетчатку (фиолетово-розовое окрашивание). Вследствие неоднородности волокна и крупных просветов в них, что делает их мало прочными, анатомическая картина указывает на то, что этот вид крапивы значительно уступает в этом отношении другим сибирским крапивам и в особенности *Urtica angustifolia* и *Urtica platyphylla*, у которых волокна более однородны и с меньшими просветами. Между тем на практике мы видим, что коноплевая крапива также часто используется для тканья, как и обыкновенная крапива, что, конечно, объясняется довольно обширной площадью ее распространения и крупными размерами самого растения. В ботанической и географической литературе имеется на этот счет ряд сведений, правда, большей частью очень кратких и крайне разбросанных. Одно из первых сведений дает D. G. Messerschmidt (22) в своей рукописи, находящейся в архиве Академии Наук. Как указывает Д. И. Литвинов, видевший эту рукопись, *Urtica cannabina* показана Мессершмидтом растущею в изобилии по р. Усе, где из нее готовят пряжу. М. И. Назаров (9) указывает, что в „Месяцеслове с наставлениями на 1777 г." в статье „Показания некоторых дикорастущих в России и в других землях трав, которые вместо льну с коноплей употреблены быть могут" поименована также вместе с *Urtica dioica* и *Urtica cannabina*. Затем позднее П. С. Паллас в 1783 г. (23) считал, что крайне полезно было бы разводить на Камчатке вместо конопли коноплевую крапиву. В другой своей работе в 1788 г. (10) он указывал, что у кузнецких татар употребляется „дикий лен и большая, похожая на коноплю, крапива", из которых они делают толстый холст и суровые нитки; из других старинных путешественников J. P. Falk (20) в 1786 г. отмечает, что башкиры употребляют и обрабатывают коноплевую крапиву так же, как и обыкновенную *Urtica dioica*, и даже предпочитают ее, так как она не только так же распространена, как обыкновенная, но значительно крупнее ее и дает больше волокна. Затем И. Лепехин (6) в 1795 г. сообщает следующее интересное сведение о крапиве, полученное им от башкир в районе реки Черемшан (средняя Волга). „Крапиву мы, отвечал башкирец, употребляем двоякую: обыкновенную какая здесь растет, и другую, у которой лист лапками (*Urtica cannabina*), последняя гораздо лучшую дает новину перед первою. Той и другой великое множество растет по влажным местам, и бывает человеку в грудь. Когда крапива созреет, тогда они ее вытеребливают, держа одною рукою за стебли и бьючи ногою под корень. Набравши довольное число, ломают стебли и кожу сдирают так, как с липы дерут лыки. Высушив, мнут содранную кожу на мялах и употребляют для дела". Это указание на большие заросли коноплевой крапивы крайне интересно и вместе с тем загадочно, так как на юго-востоке европейской части СССР она встречается, как указано выше, крайне редко, как заносный сорняк из Сибири. Возможно, конечно, что Лепехин, не видавший сам растения, а писавший со слов башкир, и ошибался, возможно, что дело шло о сорной конопле, своими листьями напоминающей коноплевую крапиву, но, с другой стороны, отличительным признаком почти всех крапив является их жгучесть, и как раз именно коноплевая крапива отличается сильной

гучестью, и странно, что башкиры, имеющие дело с растениями не отметили ы отсутствие жгучих волосков, если бы они имели дело не с крапивой, с сорной коноплей. Во всяком случае вопрос о произрастании коноплевой крапивы в этих местах остается невыясненным. J. G. Georgi (21) пишет 1800 г. почти то же самое, что и Фальк, именно, что сибиряки употребляют асохшие стебли коноплевой крапивы так же, как и обыкновенной крапивы, так ак она дает вследствие большего роста больше лубяных волокон.

Что касается использования коноплевой крапивы в Средней Азии, то анных об этом гораздо меньше. У Б. А. Федченко (13) сказано, что „растение то употребляется в Кульдже для добывания прекрасного волокна". На одном из гербарных экземпляров *Urtica cannabina* с границ Кульджи в среднеазиат-



Фиг. 2. *Urtica cannabina*, лубяные волокна, увелич. в 200 раз — 1 волокна ближе к впадине стебля, 2 волокна из ребра стебля.

ском гербарии Ботанического института Академии Наук СССР имеется интересная заметка при этикетке Скарульского, доставившего растение Регелю. „В ущельи Борохор растет сплошною массою вышиною до 2 арш., которое голою рукою дотронуть невозможно, жгет тело так, что хуже крапивы. Волокно делают из него хорошее, которое может принести очень большую пользу для края".

Вот и все данные, которые удалось найти по поводу использования коноплевой крапивы в нашей литературе. Сюда можно еще добавить сводную работу Ергольской (2), где об этой крапиве говорится, что она „возможно, наиболее пригодна для добычи волокна". Что касается иностранной литературы, то в ней имеются лишь совершенно краткие, общего характера, сведения. Так, Duchesne в 1846 г. (19) пишет, что из волокон коноплевой крапивы на Камчатке делаются веревки и рыболовные сети, смешивая этот вид, как это многие делают, с *Urtica platyphylla*; R. Sadebeck в 1897 г. (24) говорит, что „*Urtica cannabina* дает в южной Сибири и в западной Азии очень ценимое волокно". Beauvery (17), отмечая, что этот вид известен во Франции с 1749 г., сообщает, что он обычен в Сибири и Ванкувере (?) и употребляется на нитки, рыболовные сети и бумажную массу. Наконец у Schilling'a в 1924 г. (25)

имеется только очень краткое указание на распространение, высоту и наличие лубяных волокон. Все это вполне понятно, так как ареал этой крапивы находится главным образом в пределах нашего Союза.

Если обратимся к этнографической литературе, то и здесь можно получить лишь такие же отрывочные сведения. Так как главным центром распространения коноплевой крапивы является Алтайско-Саянский район, то указания об этом растении надо искать у народностей этих мест, именно у кузнецких татар, занимающихся ткачеством, и у сойотов. Большую трудность представляет внешнее сходство листьев коноплевой крапивы с дикой коноплей, тоже

Фиг. 3. Распространение коноплевой крапивы (*Urtica cannabina* L.).

приуроченной к этому же району, а кроме того сюда примешивается еще и слово „кендырь", которым в этих местах называют не настоящий кендырь (*Apocynum venetum*), а дикую коноплю. Ядринцев (16), описывая в 1882 г. черневых татар, сообщает, что они из крапивы и дикой конопли вяжут сети и выделывают ткани. Хотя он и не называет, из какого именно вида крапивы, но, повидимому, дело идет об *Urtica cannabina*, которой там везде много.

Подводя итог всем этим крайне разбросанным и кратким сведениям о коноплевой крапиве и ее использовании, следует признать, что, хотя анатомическое строение лубяных волокон ее далеко не первоклассное, так что крапива эта вряд ли может стать настоящим текстильным растением, все же ее большой рост и значительная масса стеблей, а следовательно и волокна, делают это растение интересным в этом отношении. Как справедливо замечает П. Медведев (8), необходимы вообще детальные анатомические и технологические исследования всех наших крапив, и после этого несомненно выявится наиболее выгодный из них вид или даже несколько видов, с которыми и можно будет повести селекционную работу.

В лаборатории изучения стебля и волокна Новлубинститута в Москве, как это видно по краткой заметке в Журнале „За новое волокно“ (1) и в сборнике „Рами“ (11), был проведен анализ по микроскопии стебля и свойствам элементарного волокна *Urtica cannabina* с Алтая и из Алма-аты, а также и других сибирских крапив и даны интересные таблицы схемы качественных анатомических особенностей крапив и свойств элементарного волокна крапивы. По этим исследованиям, проведенным Н. Н. Волькенау и О. П. Курдюмовой, количество волокна у коноплевой крапивы с Алтая будет — 3463 (комель) — 3332 (середина) — 1670 (верх), а у перезимовавшей из Алма-ата — 1421 (комель) — 1563 (середина) — 618 (верх). Мощность тканей у алтайской крапивы — волокнистый слой — 203.42 микрона, сопутствующая ткань — 270.37 микрона, древесина — 363.07 микрона, а у алмаатинской — волокнистый слой — 146.77 микрона, сопутствующая ткань — 158.31 микрона, древесина — 871.58 микрона. Весовые штапеля в процентах дают такие цифры:

до 15 мм	15—45 мм	45 мм и выше
19.0	58.0	23.0

Средняя длина	Предельная длина	Метрический №	Крепость	Разр. длина	Тяжеловесность
21.4 мм	125.0 мм	3930	34.6 г	139 км	2.5

В работе делается интересный вывод, что „крапива, обладая хорошими качествами элементарного волокна, может явиться объектом, на который необходимо обратить внимание и взять в работу при возникающем вопросе осеверения рами“ (1), и затем, что „благоприятные качественные показатели элементарного волокна и хорошая котонизационная способность делают вопрос постановки опытов по скрещиванию крапивы с рами или обратно вполне целесообразным. Это тем более важно по отношению к коноплевой крапиве, которая благодаря своему обширному и разнородному ареалу, несомненно, даст целый ряд интересных рас, испытать которые надо в культуре“.

ЛИТЕРАТУРА

1. „За новое волокно“. 1932 г., № 11, стр. 62.
2. Ергольская, З. В. и Ишков, С. А. — О новых волокнистых растениях. Труды по прикл. бот., ген. и селекц., XVIII, № 5, стр. 203, 1928 г.
3. Крылов, П. Н. — Флора Алтая и Томской губернии, V, стр. 1244, 1909 г.
4. Комаров, В. Л. — Флора Маньчжурии, II, стр. 94, 1903 г.
5. Комаров, В. Л., акад. и Клобукова-Алисова, Е. Н. — Определитель растений Дальневосточного края, I, стр. 446, 1931 г., табл. 137.
6. Лепехин, И. — Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства 1768 и 1769 году, I, стр. 194, 1795 г.
7. Литвинов, Д. И. — Библиография флоры Сибири. Труды Ботан. музея Академии Наук, V, стр. 179, 1909 г.

8. Медведев, П. — Крапивы и их использование. „Советское краеведение", № 4, стр. 57—62, 1934 г.
9. Назаров, М. И. — Кендырь среди растительности долины р. Сыр-Дарьи. Труды инст. нов. лубян. сырья, III, стр. 106, 1932 г.
10. Паллас, П. С. — Путешествие по разным провинциям Российского государства, ч. III, половина I-ая, стр. 493, 1788 г.
11. Сауве, Ф. и Радольфи, Р. — Характеристика текстильных свойств рода Urtica по некоторым ее видам. „Рами". Библиотека инст. нов. лубян. сырья, вып. 2, стр. 176, 1934 г.
12. Сырейщиков, Д. П. — Определитель растений Московской губернии. Стр. 110, 1927 г.
13. Федченко, Б. А. — Растительность Туркестана. Стр. 306, 1915 г.
14. Флора Юго-Востока Европейской части СССР под общей редакцией Б. А. Федченко, вып. IV, стр. 88, 1930 г.
15. Хребтов, А. — О нахождении конопляной крапивы *Urtica cannabina* в Зауралье. Труды научно-агрономическ. об-ва при Пермск. Госуд. универ., III, вып. IV, стр. 43—44, 1927 г.
16. Ядринцев, Н. М. — Отчет о поездке по поручению Зап.-сиб. отд. и геогр. об-ва в горный Алтай, к Телецкому озеру и в вершины Катуни в 1880 г. Зап. Зап.-сиб. отд. и. р. г. об-ва, кн. IV, стр. 8, 1882 г.
17. Beauvery, — J. Les textiles végétaux, p. 167.
18. Boissier, E. — Flora Orient, IV, p. 1147.
19. Duchesne, C. A. — Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses du globe, p. 319, 1846.
20. Falk, J. P. Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reichs. Bd. II, p. 254, 1786.
21. Georgi, J. G. — Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs. Th. III, Bd. 5, p. 1295, 1800.
22. Messerschmidt, D. G. — Index botanicus Sibericus in itineribus per Rossiam Siberiam et Tattariam majorem susceptis a 1719, 1720, 1721 et seqq. digestus. Рукопись в Архиве Академии Наук.
23. Pallas. P. E. — Vermischte Nachrichten über die Gegend um Ochozk und die dasselbst ingleichen zu Udskoi Ostrog und auch Kamtschatka neu eingeführte Viehzucht und Ackerbau. Neue Nord. Beitr.. Bd. 4, S. 146—162, 1785. По-русски в Труд. Вольн. экон. об-ва, 33, стр. 26—40, 1783, и 2-ое издание 29—46, 1814.
24. Sadebeck, R. — Die wichtigeren Nutzpflanzen und deren Erzeugnisse aus den deutschen Colonien, p. 298, Hamburg, 1897.
25. Schilling, Ernst Dr. — Die Faserstoffe des Pflanzenreiches, p. 269, 1924.
26. Turczaninov, Nicol. — Flora Baicalensi — Dahurica. II, 9, 1856.
27. Медведев П. — Крапивы СССР. 71-е прилож. к Труд. по прикл. бот. генет. и селекции, 1934.

В. Л. Некрасова

К ИСТОРИИ ИЗДАНИЯ „ФЛОРЫ СССР"

Составление Ботаническим институтом Академии Наук СССР „Флоры СССР"—сочинения, охватывающего описание всех высших растений огромной территории нашего Союза, достаточно говорит за то, что в настоящее время собран уже большой и серьезный материал, обработка которого и сведение совершенно необходимы для того, чтобы можно было разобраться в растительном населении СССР. Необходимость приведения в ясность всех флористических данных определяется в настоящее время не только интересами чисто научными, но и задачами совершенно практическими, вытекающими из требований многочисленных хозяйственных организаций, предъявляемых к растительному сырью во всем его многообразии; отсутствие такой сводки очень сильно дает себя знать, примером чему может служить то, что на вопрос о количестве видов

стений, населяющих нашу родину, специалисты отвечают очень неопределенно — одни определяют его в 15 000, другие в 23 000; наряду с этим едения о распространении их по нашей территории еще более неясны; мало го, мы до сего времени привыкли считать гражданами нашей флоры виды, ней отсутствующие, и не замечаем видов только для нее характерных и т. д.

Грандиозность задачи, которую взял на себя Ботанический институт, вершенно ясна, и возможность выполнения ее определяется наличием соответственных материалов и сведений, накопленных нашей наукой за все время развития до наших дней.

Мы позволим себе отметить здесь кратко основные этапы в развитии ористики в нашей стране, несколько подробнее остановившись на самых следних годах, особенно потому, что в наше время острых темпов зяйственного и культурного социалистического строительства совсем недаве прошлое, события трех-четырех прошедших лет, представляются уже сторией" в некотором смысле. В флористической отрасли ботанической уки, как ни в какой другой, существует самая непосредственная преемственя связь между отдельными этапами в развитии знаний, а потому проследить этими этапами, приведшими в результате к „Флоре Советского Союза", ляется весьма интересным. Выход в свет „Флоры" какой-либо страны знаменет собой известный этап в изучении растительного населения этой страны и ражает определенную ступень в развитии флористической науки. И если некоторых странах Западной Европы первые „Флоры" появились уже в перой половине XVIII в., то в нашей стране, где ботанические исследования едва чали в это время развиваться, не могло быть и речи о составлении аналочных сочинений. От начала флористических исследований в России до наших ней прошло уже два столетия, и естественно, что за этот период неоднократно зникала идея о приведении в систему собранных данных; в отдельных случаях дея эта едва начинала осуществляться, в некоторых осуществлялась полностью, чаще же оставалась лишь добрым намерением.

Первые сведения о флоре нашей страны собраны были иностранными учеными и путешественниками еще в допетровское время; сведения эти, естественно, были крайне отрывочны, очень незначительны и случайны; началом же, способствовавшим сколько-нибудь планомерному исследованию флоры, послужила реорганизация аптекарского и медицинского дела России при Петре первом. В это время реорганизованный аптекарский приказ был переведен из Москвы в Петербург, была налажена сеть медицинских учреждений, школ и аптек и, что для нас особенно важно, проведено учреждение ряда аптекарских огородов, один из которых дожил до наших дней в виде Ботанического сада на Аптекарском острове в Ленинграде. С организацией же в 1725 г. Кунсткамеры и Академии наук, в Россию были ввезены с Запада многие ботанические сочинения, коллекции, сделан ряд переводов книг на русский язык, были приглашены иностранные ученые и снаряжен ряд крупных ученых экспедиций. С этого времени дело изучения флоры России пошло вперед. За сорокалетний период, протекший с этого времени, было собрано довольно много сведений о растительности окрестностей Москвы и Петербурга, Приуралья, Кавказа, Дона и Сибири; значительная часть этих сведений заключалась в коллекциях и в ряде неопублико-

ванных работ, преимущественно перечней видов. Особенный интерес из этих работ представляет сводка академика Аммана (J. Amman — Stirpium Rariorum in Imperio Rutheno sponte provenientium Icones et Descriptiones), изданная в Петербурге в 1739 г. и содержащая описания 285 видов, частично изображенных; книга эта представляет собой первое крупное и сводное сочинение по флоре России.

В 1776 г. приехал в Россию для работы П. С. Паллас и в следующем же году он, с группой сотрудников, отправился в путешествие, продолжавшееся 6 лет; задачи путешественников были весьма широки и разнообразны и включали также и изучение растительного мира. В течение 6—7 лет по возвращении Палласа из первого путешествия им было выпущено более двух десятков статей по разным ботаническим вопросам, из которых явствует, что автор их все более и более углублялся в изучение флоры России; в это время на обязанности академика Палласа лежала разработка проекта Лесного управления России. Последняя работа заставила Палласа обратить особенное внимание на изучение древесных и кустарниковых пород России; вскоре им (1781 г.) был представлен Конференции Академии рукописный доклад по лесным породам, оставшийся неопубликованным. Сведение всех данных по древесно-кустарниковой флоре России, видимо, уже не удовлетворяло Палласа, и им был задуман новый труд по всей флоре России. В августе 1782 г. появилось в печати извещение о составлении по распоряжению и на средства Екатерины II сводной работы с ботаническим и экономическим описанием всех деревьев, кустарников и травянистых растений страны.[1] Проспект этот предусматривал описание и изображение наиболее полезных человеку, особенно редких и интересных растений и издание в объеме 10—12 выпусков по 50 таблиц рисунков в каждом. Вскоре (1784—1788 гг.) вышло две части первого тома этого сочинения, в одном фолианте, под названием „Flora Rossica“, написанного на латинском языке; почти одновременно появилось и заграничное издание. В предисловии указывается, что это сочинение предполагает дать описание деревьев и кустарников России и всех заслуживающих внимания растений с изображениями их на 600 красочных таблицах и перечень всех растений дико произрастающих в стране, общим числом более 2000 видов. Самый текст книги содержит весьма подробные описания 283 видов растений, преимущественно древесных (травянистых всего 34), из которых более трети изображены на ста таблицах; заграничное (немецкое) издание отличается от петербургского отсутствием таблиц и форматом.

Для первой части второго тома было изготовлено всего лишь 25 таблиц рисунков, которые непронумерованными известны лишь в трех библиотеках Ленинграда, текста же для II тома составлено не было; на этом основное издание „Flora Rossica“ Палласа и было остановлено.

В 1786 г. вышло из печати „Описание растений Российского Государства с их изображениями“; это сочинение представляет собой первую часть первого тома Flora Rossica, но рассчитано на более широкий круг читателей и более популярное; это петербургское издание представляет собой, таким образом,

[1] Acta Ac. Scient. Imp. Petrop. pro anno 1782, pars 2, p. 9—13. Petropoli, 1786.

рвую научную и вместе с тем популярную русскую флору; тексту книги редшествует интереснейшее предисловие, в котором, в частности, указывается особенную полезность изучения растений „наипаче своего отечества". Это здание является переводом с рукописного немецкого оригинала, сделанным Зуевым — адъюнктом Академии Наук и бывшим спутником Палласа по рвому путешествию.

В 1792 г. вышло совершенно аналогичное „Описание растений..." в Тольске, но лишенное иллюстраций, цитат и латинских названий и тем самым ще более доступное и популярное; есть сведения об издании этого сочинения во Пскове.

Появление двух, а может быть даже и трех, почти одновременных изданий лоры России на русском языке, в России конца XVIII в. достаточно говорит за льшой успех основного сочинения академика Палласа, и приходится, даже в наше время, сожалеть, что это сочинение ограничилось лишь одним первым томом.

О состоянии флористических сведений конца XVIII в. мы можем судить о предположению Палласа дать во флоре описание и перечень общим числом олее двух тысяч видов. Так или иначе сама „Flora Rossica" значительно винула вперед флористические работы, и с этого времени начинается энергичное накопление новых данных.

На грани XVIII и XIX веков ведущая роль в ботанических исследованиях принадлежит Москве, где в это время работает проф. Стефан, автор первой Московской Флоры, и где, в саду Разумовского, в Горенках концентрируются богатейшие коллекции.[1] В Горенках, как и в самой Москве, организуются ученые общества; Московское общество начинает издательскую деятельность и выпускает серию работ Маршала Биберштейна, Фишера, Стевена, Гельма, Адамса; вскоре в Москве начинает работать и проф. Гофман. Важнейшим из сочинений этого периода является „Flora Taurico-Caucasica" Ф. М. Биберштейна (1808—1819), содержащая описание 2327 видов. Одновременно с этим Биберштейн печатает в Харькове роскошное издание изображений и описаний наиболее интересных и редких растений Южной России, Крыма и Кавказа (Centuria plantarum rariorum Rossiae meridionalis ..., 1810), к сожалению неоконченное. Впоследствии Академия Наук намеревалась это издание, так же как и Флору Палласа, продолжить.

С учреждением в Петербурге Ботанического сада (1823 г.), где начинают работать Фишер и Мейер, а в Академии Наук Триниус, флористический центр вновь перемещается в Петербург.

Вскоре начинают флористические исследования Бессер, Эйхвальд, Карелин, Бунге и др., связанные с Москвой.

Материалы, собранные за период времени, протекший от выхода в свет сочинения академика Палласа до начала тридцатых годов, были так обширны, что возникает мысль о составлении и издании новой Флоры России (Prodromus Florae Rossicae), на что мы имеем совершенно определенное указание в работе адъюнкта Академии Наук Бонгарда.[2]

[1] Сад погиб во время пожара 1812 г.

[2] H. G. Bongard. Esquisse historique des travaux sur la Botanique ... Extrait du Recueil des Actes 1834.

В 1829—1831 гг. вышло еще одно замечательное сочинение — „Flora altaica", подписаная К. Ф. Ледебуром и содержащая в четырех томах описания более чем 1600 видов, из которых около 25% были новыми; в обработке, кроме Ледебура, принимали участие Триниус и Траутфеттер и спутники Ледебура по путешествию Бунге и К. Мейер.

Идея о составлении новой Флоры России, зародившаяся в Академии Наук, осуществляется уже вскоре дерптским профессором К. Ф. Ледебуром, и в 1842 г. выходит в Штутгарте I том „Flora Rossica sive enumer. plant..." Четвертый том этого сочинения вышел в 1853 г. Это замечательное и в сущности еще не превзойденное до наших дней сочинение было написано Ледебуром в большей своей части непосредственно самим, и лишь отдельные немногие семейства были обработаны Гризебахом, Тревиранусом, Фенцлем и Е. Мейером. Особенным достоинством этой действительно грандиозной работы является то, что здесь были собраны все литературные сведения за более чем столетний период флористических исследований России, и некоторым недостатком приходится считать недостаточное использование коллекций русских ботанических учреждений — сочинение писалось в Германии, личный же гербарий Ледебура (хранящийся ныне в Ботаническом институте Академии Наук) при всем его богатстве был далеко не исчерпывающим. Другим недостатком, и то лишь с точки зрения необходимости популяризации ботанических знаний, было то, что вся флора была написана на латинском языке, понятном лишь ограниченному кругу специалистов; последнее, конечно, определило и то, что одно издание полностью удовлетворило спрос на десятки лет. Так или иначе, это сочинение, содержащее описания 6522 видов, является и по сейчас основным справочником по флоре нашей страны, значительно, правда, устаревшим, но серьезно работать без которого невозможно.

Всего лишь через два года после выхода в свет первого тома сочинения Ледебура, киевский профессор Э. Р. Траутфеттер начал новое издание — „Русская флора в изображениях и описаниях";[1] в предисловии к книге указывается, что автор решил заняться „изданием изображений и описаний русских растений, которые некоторым образом могут служить комментарием и дополнением к сочинению Господина Ледебура", и намерен, не связывая себя систематическим порядком, „ознакомить публику сначала с растениями более редкими, исключительно принадлежащими России". Сочинение это состоит из семи тетрадей, заключающих в себе 35 таблиц, не очень совершенных по исполнению рисунков, с довольно обстоятельными и пространными описаниями самих растений, занимающими 81 страницу текста. Почти одновременно с этим аналогичное сочинение было опубликовано на латинском языке, и отличается оно от русского лишь тем, что здесь опубликовано 40 таблиц с описанием иллюстрированных видов на 65 страницах. На этом оба издания были и окончены.

Цель этого едва начатого сочинения Траутфеттера в настоящее время нам неясна, но во всяком случае мы можем полагать, что автор желает популяризировать изучение отечественной флоры — он дает более пространные и рус-

[1] Киев, 1844 г.

кие описания растений, действительно интересных, но подобранных, следует тметить, довольно случайно, и имеет намерение сам серьезно заняться изучением флоры России. Сочинение это относится к началу ученой деятельности втора, но мысль об охвате всей флоры России того времени не оставляет его, он все время ведет составление комментариев и дополнений к сочинению воего учителя К. Ф. Ледебура. Следы этой кропотливой работы мы можем идеть в принадлежавшем ему лично экземпляре „Flora Rossica" (хранится библиотеке Ботанического института Академии Наук), вкладные листы оторого испещрены собственноручными примечаниями Траутфеттера. Значительно позднее, в петербургский период своей деятельности, Траутфеттер, чевидно, намереваясь начать новое издание „Flora Rossica" Ледебура, к этому ремени уже несколько устаревшее (а может быть он думал и о совсем новом очинении), опубликовал два весьма обстоятельных подготовительных труда:) „Florae Rossicae fontes" [1] — свод литературных источников по флоре России о 1880 г., состоящий из аннотаций 1656 отдельных сочинений и статей, 2) „Incrementa Florae Phaenogamae Rossicae" [2] — перечень дополнений, справлений, новых имен и синонимов к сочинению Ледебура, заключающий 106 номеров. К сожалению, далее Траутфеттер эту свою работу уже не продолжил, и „Flora Rossica" осталась не переработанной.

На протяжении всего времени от окончания Флоры Ледебура до появления одготовительных сводок Траутфеттера мысль о необходимости дополнительных каталогов или даже новых изданий не оставляла русских ботаников; например, Регель [3] в предисловии к своей обработке коллекции Радде и др. с Дальнего Востока указывает, что считает свою работу дополнением к Флоре России и что „die erneute Bearbeitung der Flora Rossica eine Aufgabe ist, welche von den vereinigten Kräften der Botaniker Russlands in der nächsten Zukunft gelöst werden sollte". Да и позднее всякая обширная коллекция из восточных пределов страны возкрешала эту идею.

Только на рубеже XX в. мысль о составлении новой „Флоры" нашей страны возникает вполне конкретно, и идея эта начинает серьезно обсуждаться не только в приватных беседах ботаников, но и в печати. В 1900 г., в третьем каталоге семян, предлагаемых в обмен Юрьевским Ботаническим садом, директор этого сада, проф. Н. И. Кузнецов опубликовал небольшую статью под названием „Flora Rossica", в которой, предлагая открыть дискуссию по поводу новой Флоры России, выставляет ряд принципиально-организационных вопросов на обсуждение русским ботаникам и обещает публикование их ответов. Мысль о составлении нового сочинения возникла у проф. Кузнецова еще раньше, так как, организуя в 1897 г. обмен гербариями между учреждениями и частными лицами, долженствующий сильно способствовать делу изучения отечественной флоры, „конечным, хотя быть может и отдаленным результатом" которого он считал „должно быть издание новой „Florae Rossicae".

---

[1] Труды Ботанического сада, т. VII (1880).

[2] Труды Ботанического сада, т. VIII, IX (1883, 1884).

[3] Regel. Nachträge zur Flora der Gebiete des Russ. Reichs östlich vom Altai bis Kamtschatka und Sitka. Moscau, 1861.

Открывает дискуссию проф. Кузнецов довольно робко, указывая, что сам он „решился здесь отчасти высказать несколько своих собственных соображений, которые, может быть, будут небесполезны для тех, кто в настоящее время имеет более... возможности и храбрости приступить к этой трудной и ответственной задаче", отчасти предложить здесь несколько вопросов пока, для первого раза, общего характера..."; ниже и ставятся эти одиннадцать основных вопросов.

В том же 1900 г. начинает выходить в свет новое издание, организованное проф. Кузнецовым, — Труды Ботанического сада Юрьевского университета, где в первой же книжке появляются отклики на опубликованное предложение; здесь были помещены ответы В. А. Траншеля, Ф. В. Бухгольца, К. Р.[1] Купфера, А. Х. Буша, во втором выпуске ответы В. Я. Цингера, Н. В. Цингера, В. В. Марковича и Н. В. Сюзева и в третьем выпуске В. И. Талиева. В первом выпуске следующего тома (т. II, 1901 г.) Н. И. Кузнецов опубликовал статью в которой в порядке дисскуссии по девятому вопросу своей анкеты предлагает разделение Кавказа на области и прилагает карту, цель которой состоит в том, „чтобы при описании географической характеристики вида избежать перечисления административных единиц, не имеющих никакого для ботанической географии реального значения, и заменить их единицами биолого-географическими"; во втором выпуске трудов этого же тома был опубликован ответ на анкету, присланный Р. Э. Регелем.

Выдвигая упомянутые выше одиннадцать вопросов, Н. И. Кузнецов сам дал ответ на некоторые из них; по его мнению, новая „Флора" должна быть разбита на три отдела: „I. Флора Европейской России и Кавказа, II. Флора Сибири и Дальнего Востока, III. Флора Туркестана и Закаспийской области, причем сначала следует предпринять издание I и отчасти II отдела"; „работа должна быть несомненно коллективной"; во главе всего дела должны стоять Ботанический сад или Ботанический музей Академии Наук или даже оба эти учреждения вместе; сочинение не должно быть монографическим, но и не компилятивным. „Это должна быть критическая, но в сжатой форме проведенная научная переработка всей флоры России." В заключение своей статьи Н. И. выдвигает предложение Ботаническому саду или Ботаническому музею организовать съезд русских флористов для обсуждения этих вопросов. Не имея возможности хотя бы кратко привести здесь интереснейшие ответы ботаников, откликнувшихся на предложение Н. И., мы отсылаем интересующихся к цитированным выше книжкам Трудов Юрьевского сада. Таким образом, на анкету проф. Кузнецова ответило всего лишь 10 ботаников, от ряда же крупных специалистов, которые персонально вызывались его обращением, ответов получено не было.

Одновременно с этим начинанием Академия Наук исхлопотала средства на составление Флоры Сибири и начала подготовительную работу, в результате которой позднее появились сводки И. П. Бородина[2] и Д. И. Литвинова[3]

[1] Карта ботанико-географических провинций Кавказского края.

[2] И. П. Бородин. Коллекторы и коллекции Флоры Сибири. Тр. Бот. муз. А. Н., вып. IV, 1902 г.

[3] Д. И. Литвинов. Библиография Флоры Сибири. Тр. Бот. муз. А. Н., вып. V, 1909.

и вышло в свет несколько (6) выпусков „Флоры Сибири и Дальнего Востока".

В ботанической жизни России в это время произошло еще два знаменательных события — это издание двух новых журналов: Трудов Ботанического музея А. Н. и Известий Ботанического сада. Казалось бы, эти издания должны были откликнуться на инициативу проф. Кузнецова, но они промолчали, и лишь в предисловии к I тому Трудов Ботанического музея мы находим краткое указание на то, что в настоящее время Ботаническим музеем А. Н. ведется „издание Флоры Сибири", как первой части всей Флоры России". Молчание этих журналов, представляющих собой оба ведущих ботанических учреждения России, в наше время кажется непонятным, тогда же оно, очевидно, определялось сложностью взаимных отношений учреждений и лиц, в них работавших. С другой стороны, отсутствие ответов от крупнейших петербургских ботаников можно объяснить тем, что предложение о составлении новой „Flora Rossica" было все же преждевременным, так как все еще недоставало материалов по Дальнему Востоку и Средней Азии. Так или иначе литературная дискуссия на этом окончилась, и все же она не была безрезультатной, т. е. ряд мнений, высказанных отдельными ботаниками, был принят Н. И. Кузнецовым во внимание и учтен при составлении появившихся в 1901 г. первых листов „Flora Caucasica critica". Надо полагать, что инициатор дискуссии о новой „Flora Rossica" еще до начала дискуссии для себя решил вопрос в том смысле, что начал заниматься, в сотрудничестве с Н. А. Бушем и А. В. Фоминым, только Флорой Кавказа (следует отметить, что работа его сильно облегчалась тем, что В. И. Липский в 1899 г. опубликовал прекрасную для своего времени сводку — „Флора Кавказа", составляющую IV том Трудов Тифлисского Ботанического сада).

В X томе Трудов Юрьевского Ботанического сада (1909) Н. И. Кузнецов, подводя итоги работы журнала за десять лет, резюмирует дискуссию, закончившуюся еще в 1901 г., отмечает значительную помощь в обработке Кавказской флоры, оказанную журналом, и предлагает страницы Трудов для работ по флоре Сибири; при этом он указывает, что, „теперь... легче приступить к осуществлению по крайней мере двух других отделов „Florae Rossicae" — Флоры Сибири и Флоры Европейской России. Но Флору Туркестана еще и теперь рано начинать, еще так мало даже предварительно она изучена и разработана".

Петербургские ботанические учреждения вели в это время очень большую работу по изучению флоры России; в Ботаническом музее, кроме работы по флоре Сибири, энергично шло по инициативе С. И. Коржинского и Д. И. Литвинова издание „Гербария Русской Флоры", что собственно и закладывало самую серьезную основу для критического пересмотра нашей флоры; в Ботаническом же саду велась серьезнейшая работа на самых слабых участках — В. Л. Комаровым по Дальнему Востоку и по Средней Азии — В. И. Липским и Б. А. Федченко. В скором времени были опубликованы критическая „Флора Маньчжурии" В. Л. Комарова[1] и „Материалы для Флоры Средней Азии" В. И. Липского.[2]

[1] Труды Ботанического сада, т. XX (1901), XXII (1903), XXV (1907).

[2] То же, т. XVIII, вып. I (1900), XXIII, вып. I (1904), XXVI, вып. II (1910).

С большим развитием экспедиционных работ, развернутых Переселенческим управлением в наименее исследованных областях нашего востока, в ботанические учреждения столицы стали стекаться огромные коллекции; поступления эти были так велики, что о серьезной обработке всех коллекций часто не приходилось и думать. Таким образом был собран очень большой материал, но все же еще, особенно по средней Азии, недостаточный для того, чтобы можно было всерьез ставить вопрос о сколько-нибудь исчерпывающей обработке его для новой „Flora Rossica". Тем не менее обработки этих коллекций привели к новым сводкам по восточным областям; вскоре начался печататься „Конспект Туркестанской Флоры"[1] О. А. и Б. А. Федченко, вышла „Растительность Туркестана" Б. А. Федченко и была начата „Флора Азиатской России".

Последнее сочинение издавалось Переселенческим управлением министерства земледелия под редакцией Б. А. Федченко с 1912 г. и представляет собой обработки отдельных семейств или даже родов растений Азиатской России, взятых вне всякого систематического порядка и выбранных, очевидно, потому, что их можно было обработать с наибольшей легкостью и быстротой благодаря наличию соответственных специалистов. Всего в этой серии вышло 15 выпусков; последняя обработка (род Primula — С. Ю. Туркевич) вышла в 1923 г. в первой серии (Флора Азиатской России) — „Флоры России", издаваемой Главным Ботаническим садом. Это начинание Ботанического сада на первой серии первого выпуска угасло, и следует отметить, что в то время никто серьезно не думал о работе над новой „Flora Rossica", и этот широкий заголовок у небольшой и случайной обработки отдельного рода ничем не оправдан.[2]

Таким образом, за период времени, протекший от выхода в свет Флоры Ледебура до Октябрьской революции, неоднократные попытки поставить в том или ином виде вопрос о составлении и издании новой Флоры всей России не увенчались успехом; причины этого лежали, с одной стороны, в недостаточной изученности ряда областей, с другой же стороны в том, что не было достаточно сильного и дружного коллектива работников ни в одном из столичных ботанических учреждений, в работе которых, следует отметить, существовал параллелизм, нездоровая конкуренция или даже враждебность, тогда как столь грандиозная работа могла осуществляться лишь мощным и дружным коллективом специалистов.

Еще до окончания гражданской войны начался новый расцвет флористической работы; отчасти этому помогло затишье в экспедиционных исследованиях, давшее возможность начать более серьезную обработку ранее собранных коллекций и отчасти развертывание работы новыми учреждениями, рожденными Революцией, среди которых наиболее видное место в нашей области занимает Ташкентский университет. Работа последнего была особенно ценна, так как недостаток сведений более всего ощущался именно по Средней Азии; кроме работ обычного флористического характера и монографических обработок, здесь была очень широко поставлена важнейшая работа по изданию

[1] Труды Туркестанского отдела Русск. геогр. об-ва.

[2] Позднее вышло еще три обработки для „Флоры Азиатской России", из которых две, и то лишь на отдельных оттисках, носили тот же широкий заголовок.

Гербария Флоры Средней Азии. Учреждения Харькова, Москвы, Киева, Томска, Баку и Тифлиса также включились в энергичную работу. Новое, исключительно широкое развертывание экспедиционных работ с началом восстановительного периода народного хозяйства с каждым годом обогащало наши сведения и вело к накоплению интереснейшего материала.

Все чаще и чаще, но все же довольно робко, в приватных разговорах ботаников возникала оставленная было мысль о составлении новой Флоры — „Флоры Советского Союза".

План работ Гербария Ботанического сада[1] на пятилетие 1924—1929 гг. предусматривал обработки отдельных родов и семейств для „Флоры СССР"; но ничего реального из этого в сущности не вышло, да и сама идея о новом сочинении не была конкретизирована. Явственно эта мысль была высказана в 1929 г. заведывающим Гербарием Ботанического сада Б. А. Федченко в заседании Совета Сада и незадолго перед этим нашла отражение и в печати. В 1929 г. вышел из печати солидный том — „Сельско-хозяйственное опытное дело Наркомзема РСФСР на 1928—1932 гг.", в котором по отделу — Главный Ботанический сад, по перспективному плану работ на первую пятилетку, для Гербария сада предусматривалась специальным разделом „Флора СССР"; здесь соответственно мотивированной предполагалась „разработка плана всей работы, касающаяся литературных и гербарных материалов, частичная разработка систематики и ботанической географии некоторых семейств, представляющих наибольший научный интерес. Сюда относятся такие группы, как голосемянные, папоротниковые, злаки, бобовые, тамарисковые и некоторые другие". Таким образом, пятилетний план работ предполагал обработку лишь фрагментов Флоры Союза, полное же сочинение и тогда не представлялось еще реальным.

В декабре 1929 г. целый ряд сотрудников Гербария в порядке социалистического соревнования и взаимных вызовов взял на себя обработку отдельных родов, имея при этом в виду подготовку материалов для „Флоры СССР"; сюда входили роды: Anthyllis, Serratula, Cephalaria, Tamarix, Actaea, Elymus, Acantholimon и т. д., обработки эти были в значительной степени выполнены и окончание их было предусмотрено производственным планом Гербария на 1931 г. В этих социалистических вызовах и заключается источник нашей новой Флоры.

В половине января 1931 г. заведывающий Гербарием Б. А. Федченко представил директору Ботанического сада Д. В. Васильеву „План издания Флоры СССР". Документ этот был передан директором на рассмотрение и обсуждение производственному совещанию работников Гербария, где он и был доложен 2 II 1931 г. Производственное совещание[2] после обсуждения выделило специальную комиссию в составе тт. Боброва, Воронова, Кречетовича, Ильина и Юзепчука, которая, обстоятельно рассмотрев план и приняв его в основном,

---

[1] Ботанический сад входил в это время в систему Наркомзема.

[2] По линии общественно-профессиональных организаций в это время существовали в цехах или отделах предприятий и учреждений производственные совещания с постоянным президиумом во главе; в президиуме совещания в Гербарии Ботанического сада состояли Бобров Е. Г. — председатель и Кречетович В. И. — секретарь.

составила заключение по каждому из пунктов, внесла некоторые коррективы и дополнения и сообщила результаты своей работы производсовещанию 7 II 1931 г.

В заседании 7 II 1931 г., после доклада комиссии, открылись интереснейшие прения,[1] во время которых неоднократно выступали многие ботаники; присутствовавший на заседании академик Б. А. Келлер, приветствуя идею составления Флоры и предлагая производственному совещанию конкретизировать дело, внес предложение разработать проект Флоры к предстоящей Конференции геоботаников и флористов, для чего выделить специальную бригаду.

В бригаду были избраны тт.: Юзепчук, С. В., Воронов, Ю. Н., Бобров, Е. Г., Кречетович, В. И., Федченко, Б. А., Петров, В. А., и Рожевиц, Р. Ю. Одновременно было принято предложение консультироваться по ряду вопросов с академиком В. Л. Комаровым. В соответствии с принятыми решениями выделенная бригада начала энергичную работу и к началу Производственной геоботанической и флористической конференции, открывшейся 25 февраля 1931 г. в Ботаническом институте Академии Наук, разработала проект Флоры с основными тезисами докладов на эту тему.

В заседаниях Конференции были сделаны доклады: В. Л. Комарова — Цели и задачи издания Флоры СССР, и Б. А. Федченко — Порядок выполнения работ по Флоре СССР, в основу которых и были положены упомянутые тезисы.

Материалы этой Конференции, к сожалению, не опубликованы, но хранятся в архивах Ботанического института[2] и тем самым доступны; среди них имеется и резолюция, принятая по названным докладам; основные же положения, выработанные бригадой и рассмотренные Конференцией, опубликованы академиком В. Л. Комаровым в предисловии к первому тому Флоры.

С окончанием Конференции, полностью одобрившей проект составления „Флоры СССР“, производственное совещание Гербария Ботанического сада 7 III 1931 г. выделило специальную бригаду в составе тт.: Боброва, Воронова, Ильина, Крашенинникова, Кречетовича, Некрасовой, Петрова, Рожевица, Федченко, Шипчинского и Юзепчука, работавшую под председательством Боброва, для уточнения ряда вопросов. Из этой группы позднее была выделена тройка, в составе: Б. А. Федченко, Н. В. Шипчинского и Е. Г. Боброва, как исполнительная.

Одной из важнейших работ избранной комиссии явилось составление „Карты районов Флоры СССР“; к работе этой, возглавлявшейся С. В. Юзепчуком, при непосредственном участии И. М. Крашенинникова, были привлечены буквально все ленинградские ботаники, знающие хорошо ту или другую область СССР, кроме того завязались письменные сношения с рядом иногородних специалистов. Из работавших в Ботаническом саду и Ботаническом музее Академии Наук, кроме сотрудников самого Гербария, ценнейшие указания были получены от В. П. Савича, Б. Н. Городкова и В. В. Сочава, особенно по Арктике, и М. Г. Попова по Средней Азии. Другая же карта — „Карта для указания

[1] Протоколы совещаний хранятся в Редакции „Флоры СССР“.

[2] Материалы эти очень интересны и содержат в себе ценнейшие перспективные и организационные данные по геоботанике и флористике.

айонов общего распространения видов Флоры СССР" была исполнена почти динолично В. А. Петровым.

В специальном совещании по Флоре, состоявшемся 27 III 1931, главным едактором всего издания был выбран академик В. Л. Комаров и широкая ре-акционная коллегия из виднейших ботаников, представителей одиннадцати ородов Союза, с тем, что рабочая часть коллегии выдвигается производст-енным совещанием.

Вскоре дирекцией Института секретарем редакции был назначен Н. В. Шипчинский, исполнявший эти обязанности весьма короткий срок; после хода его на работу в Отдел живых растений главным редактором эта работа была поручена Ю. Н. Воронову. Едва приняв дела, Ю. Н. Воронов скончался, на работу секретаря редакции был назначен Е. Г. Бобров.

Осенью 1931 г. окончательно решен был вопрос о слиянии Ботанического сада с Ботаническим музеем Академии Наук и об организации единого Бота-ического института в системе Академии. Этим решением была подготовлена овершенно твердая база в обеспечении работ по Флоре; с 1 января началось фактическое слияние коллекций, с перераспределением же объединенных сил бо-аников в новом учреждении во главе Отдела систематики и географии высших астений стал В. Л. Комаров, и собственно лишь с весны 1932 г. дело состав-ления „Флоры СССР" стало на твердый путь, не без мелких промахов и ошибок в самом начале.

Е. Г. Бобров

НЕКРОЛОГИ

ПАМЯТИ Р. А. КОНГИССЕРА

1905—1934

В апреле 1934 г. в городе Сухуме скончался молодой талантливый биолог — Рудольф Александрович Конгиссер.

Смерть Рудольфа Александровича легла тяжестью на родных и глубоко огорчила друзей покойного. Р. А. посвятил всю свою недолгую жизнь науке, и смерть его — немалая для нее потеря. Девятнадцати лет Р. А. напечатал свой первый научный труд, двадцати девяти он умер. За этот короткий период Р. А. успел написать около трех десятков работ, среди которых многие представляют незаурядный интерес.

Огромная любовь к науке вообще, и прежде всего к биологии, направляла всю жизнь Р. А., с ранних лет проявлял он горячий интерес к этой области знания. При поступлении в университет он уже хорошо понимал свое призвание научного работника. Р. А. отличался скромностью, но он чувствовал в себе большие творческие силы и очень страдал, когда ему не удавалось их применять. Он любил мечтать о постановке сложных экспериментов, предугадывал вероятные результаты. За этой мечтой крылось сознание своих больших возможностей. Что эти возможности были велики, об этом говорят не только отзывы крупных специалистов о работах Р. А., не только эти работы сами по себе, не только имя, которое Р. А. успел себе создать, но и отдельные характерные факты. В 1926 г. на заседании альгологической секции Всесоюзного съезда ботаников в Москве Р. А. прочел доклад на тему о морфологии и экологии некоторых *Cyanophyceae*, произведший настолько благоприятное впечатление, что докладчик (в возрасте 21 года) был избран почетным секретарем заседания. В 1932 г. Р. А. читал в стенах Государственного Океанографического института доклад на тему о геологической активности живых существ, вызвавший оживленные дебаты среди присутствовавших и побудивший академика Вернадского передать Р. А. приглашение работать в его лаборатории. Всюду, где Р. А. работал, он оставлял следы своего пребывания в виде ценных работ, обычно не столь богатых фактическим материалом, сколько насыщенных новыми, оригинальными мыслями.

Мысль Р. А., глубокая и богатая, всегда шла впереди самого исследования, направляя его и обогащаясь и совершенствуясь сама по мере развития наблюдения или эксперимента. Вместе с тем во всех своих выводах и обобщениях Р. А. всегда стоял на основе строго проверенных фактов. Широкий полет мысли Р. А. базировался на его богатой эрудиции, состоявшей в серьезном знании и глубоком понимании всего, что нам дали точный опыт и наблюдение. Лучшей иллюстрацией широты кругозора и глубины научного анализа, характеризующих творческую работу Р. А. может служить список названий его

ченых трудов, помещенный ниже. Вот примерная тематика работ Р. А.: анато-мия, морфология, физиология и экология пресноводных и морских, планктон-ных и бентонических водорослей; биология жгутиконосцев; серо- и железо-бактерии; гидробиологические вопросы: наннопланктон, свечение моря, взве-шенный в воде детрит; эпифитизм; методика изучения фитопланктона; методика гидробиологических исследований; энергетический баланс водных биоценозов; микроскопическая техника: концентрация растворенных веществ (фосфатов) в естественных водах; кислотность вод; рефераты иностранных работ; различ-ные биологические вопросы как темы для популярных статей.

Среди вышедших из печати статей Р. А. особого внимания заслуживает работа под заглавием „К морфологии и экологии *Lyng-bya Borodini* sp. n.“ (5). Об этом исследовании дали свои отзывы акад. В. Л. Комаров и проф. А. А. Еленкин. Между прочим в них ска-зано: особенно важное значение имеет всестороннее исследование нового описанного вида *L. Boro-dini*; очень ценны экологические исследования *L. Borodini* в природ-ных условиях, давшие возможность если и не окончательно выяснить, то все-таки несколько разобраться в сложном вопросе действия лучи-стой энергии на пресноводный микробентос; работа эта значи-тельно подвигает вперед разреше-ние запутанного вопроса о псевдо-вакуолях; результаты работы вы-двигают вопрос о методике иссле-дования бентонических организмов и о процессах отложения ила и потому важны не только с цитологической стороны, но и практически. Непосредственную прак-тическую пользу дали также исследования Р. А. над водорослью птилота (4) и над распределением морских водорослей в Беринговом море (13). Первая работа по-священа сделанному Р. А. открытию промыслового количества иода в названной водоросли, во второй работе говорится о распределении водорослевых стаций в Беринговом море, причем учитывается иодный баланс биоценозов ламинарий и птилоты. По ходу своих работ Р. А. часто наталкивался на несовершенство применяющейся методики, подвергал ее критике, и предлагал различные усо-вершенствования (7, 10, 11). Некоторые методы и новые аппараты Р. А. про-пагандировал в своих рефератах, как, напр., пирлимнометр Берджа и Джеди, применение которого, по его словам, разрешает ряд кардинальных проблем гид-робиологии, в особенности проблемы причин распределения различных видов организмов в водоемах.

Р. А. Конгиссер.

В статье об энергии, производимой водными биоценозами (14), Р. А. разбирает способы и возможности учета ее и вводит поправку в принятый недавно прием вычисления энергии биоценоза по весу организмов, исходя из того, что энергия различных организмов и частей их неодинакова, и энергия даже одного вида неодинакова в различное время года.

Невозможно выразить в нескольких словах содержание целой жизни. Мне, старому товарищу покойного, взявшему на себя печальную, но почетную обязанность составления некролога, понятно это. Я знаю, что, сказав несколько слов о Р. А., я не смог дать подлинного образа его. А образ этот светлый.

В заключение — несколько дат из жизни Р. А.: родился Р. А. в 1905 г. в Ленинграде. В 1923 г. поступил в Лен. гос. университет и окончил биологическое отделение в 1927 г. В студенческое время работал в Петергофском естественно-научном институте и на Севастопольской биологической станции. В 1926 г. на Всесоюзном съезде ботаников в Москве был избран членом Русского ботанического общества. Некоторое время преподавал на Рабфаке электротехнического института. В 1929—1930 гг. работал в Гидробиологическом отделе б. Главного Ботанического сада. С мая 1930 г. сотрудничал в Тихоокеанском институте рыбного хозяйства. Здесь провел экспедицию на Камчатку. Во Владивостоке работал в Отделе гидрологии Гос. Дальневосточного географического института. Осенью 1931 г. вернулся на работу в Ленинград, в Сапропелевый институт. Летом 1932 г. работал на Карадагской биологической станции. Осенью этого же года перешел на работу в Москву в Гос. океанографический институт. Зимой 1932/33 г. работал в лаборатории академика Вернадского в Ленинграде. Осенью 1933 г. переехал в Новороссийск на работу на Биологической станции. Весной 1934 г. во время поездки по Черноморскому побережью прибыл в Сухум. Здесь он заболел и окончил свою короткую жизнь.

Л. О. Ретовский

Список научных работ Р. А. Конгиссера

Печатные

1. Пласмодесмы цианових водорослей и *Phormidium biugatum* n. sp. Труды Ленингр. общ. естествоиспытателей, 3, 1924, стр. 63—72.
2. К морфологии и экологии некоторых *Cyanophyceae*. Дневник Всес. съезда ботаников в Москве в январе 1926 г., М., 1926, стр. 93—95.
3. О серо- и железобактериях о-ва Карагинского (Берингово море). Микробиологич. журнал, 1931.
4. О накоплении иода водорослью птилота. „Рыбное хоз. Дальнего Востока", 1931, 3—4, стр. 43—46, Владивосток.
5. К морфологии и экологии *Lyngbya Borodini sp. n.* Журнал Русск. бот. общества, 1931, 5—6, стр. 478—514, I табл. и 7 рис.
6. Об ассимиляции и накоплении органического вещества морским фитопланктоном и фитобентосом материковой отмели. Изв. Бот. сада Акад. Наук СССР, 1932, 1—2, стр. 139—141.
7. К методике изучения фитопланктона. Ibidem, 1932, 3—4, стр. 337—342.
8. Некоторые данные о концентрации фосфатов в водах Японского моря. Изв. Гос. Гидролог. института, 52, 1932, стр. 67—69.
9. К познанию движения одноклеточных синезеленых организмов (*Coccogoneae* s. *Chroococcales*). Ботанический журнал СССР, 1932, стр. 379—382.
10. Пирлимнометры C. Juday и E. Birge и задачи гидроактинометрии. Известия Дальневосточного Географического института, вып. II (IX), 1932, Владивосток.

. К вопросу о калориметрическом определении растворенных в природных водах фосфатов по методу G. M. Deniges. Ibidem.
. Наблюдения над краспедомонадами. Труды Бородинской биологической станции, VI, вып. 2, 1933.
. Гидробиологические работы в Беринговом море у сев.-вост. побережья Камчатки (предв. сообщение). Исследование морей СССР, 19, 1933, стр. 115—124.
. Über die Untersuchung der energetischen Bilanz der Biocönosen der Hydrosphäre. Archiv für Hydrobiologie, XXVI, 1933, S. 203—206, Stuttgart.

Научно-популярные работы, рефераты и пр.

. Серия статей об озерах Камчатки в „Энциклопедии Дальневосточного Края".
. Ряд статей в журнале „Вестник Знания" и др. В том числе: „О гормонах и внутренней секреции в растительном мире". Вестник Знания, 1926 г.
. Научные рефераты в различных органах.

Рукописи

Наблюдения над актуальной кислотностью прудов. 2. Наблюдения над *Asteromonas gracilis* rtari. 3. Наблюдения над ннопланктоном Японского моря. 4. Über Seewassersuspensionen und e Bestimmung ihres specifischen Gewichtes. 5. Критический реферат работы Cannabaeus'a о гетеро-истах *Cyanophyceae*. 6. Материалы к познанию некоторых водорослей и протистов Черного моря. Эпифитизм синезеленой водоросли на торфяном мхе. 8. Экстракты из ягод как ядерные краски. . К познанию эпибионтов *Asterionella gracillima*. 10. О суточной периодичности свечения океана.

ПАМЯТИ А. С. КОЖЕВНИКОВОЙ

1898—1934

После непродолжительной повторной болезни, неожиданно для товарищей по работе, 1 ноября 1934 г. скончалась ассистентка Ботанической станции им. Б. А. Келлера (Воронеж) — Александра Степановна Кожевникова.

А. С. принадлежала к числу тех научных работников, которыми ведется большая, но со стороны мало заметная работа в интересах дела своего учреждения и его коллектива, благодаря чему весь коллектив и отдельные его члены получают возможность более плодотворной работы. В условиях ботанических садов и станций такой работой большого значения, между прочим, является организация обмена семенами. Основная тяжесть этой работы на Воронежской станции — начиная от ежегодного составления Delectus'a и кончая рассылкой семян обширной сети контрагентов как внутри Союза, так и, преимущественно, за его пределами — падала на А. С.

В области научных исследований последние годы А. С. занималась сравнительным морфолого-биологическим изучением видов рода Vicia. Ей удалось собрать богатейшую коллекцию вик и поддерживать ее на опытных делянках станции. Как на один из практических результатов этой работы, можно указать на то, что поставленными ею опытами и наблюдениями положительно решен вопрос о введении в культуру нового кормового растения для засушливой части Черноземной полосы — *Vicia picta*.

Вместе с беззаветной преданностью делу в А. С. сочетались и наилучшие качества товарища — тем острее чувствуют ее утрату товарищи по работе.

Н. Ф. Комаров

ХРОНИКА

БАТУМСКИЙ СУБТРОПИЧЕСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Батумский сад по договору с Главным управлением субтропических культур с 1934 г. был передан под руководство Академии Наук СССР. Я, директор Ботанического института Академии Наук, был назначен вместе с тем директором Батумского сада. Вообще, предстояло установить тесную связь, своего рода смычку севера с югом — Ботанического института в Ленинграде с его богатыми оранжерейными субтропиками и даже тропиками и других институтов Академии Наук с Батумским садом, в котором субтропики существуют на открытом воздухе.

Фиг. 1. Батумский Ботанический сад. Чайные плантации и заросли бамбуков.

С самого начала для меня были ясны два положения.

1. Чтобы оказать Батумскому саду действительно серьезную научную помощь, недостаточно одного директора. Нужна тесная связь целых научных коллективов как со стороны Академии Наук, так и со стороны сада.

2. Осуществлять серьезное научное руководство Садом я буду в состоянии только в том случае, если поставлю там свою научную работу. Как бы ни велика была предварительная ботаническая подготовка, вынесенная из других мест, но во влажных советских субтропиках нужно специально самому много научно работать, чтобы хорошо ориентироваться в соответствующих проблемах. Слишком своеобразны, новы и слишком мало еще исследованы вопросы субтропических культур на Черноморском побережьи Кавказа. Картинно говоря, мне надо было не просто отвлеченно обсуждать, но и почувствовать при помощи методов научного исследования тот же советский лимон и другие субтропические растения, а также всю их высоко своеобразную климатическую и почвенную обстановку.

Посмотрим, что нами было сделано для реализации обоих указанных положений.

По первому из них отмечу следующее: я приехал в Батумский сад 12 мая. На несколько дней раньше туда прибыл ученый садовод Ботанического института АН В. Т. Петров, а вместе

со мною — работники упомянутого института — старший ботаник С. В. Юзепчук, заведующий химической лабораторией проф. А. С. Гинзберг, секретарь коллектива ВКП(б) БИН'а С. Е. Кожевников. В саду происходила в это время очень важная и интересная работа по инвентаризации живых его коллекций. По существу, эта работа была началом большого исследования результатов акклиматизации в богатых живых коллекциях Сада со времени его основания в 1912 г., т. е. за 22 года. Срок не малый, если учесть темпы роста и развития растительности во влажных советских субтропиках. В. Т. Петров и С. В. Юзепчук включились в работу бригады по инвентаризации. Во главе бригады стоял старший специалист Сада С. Г. Гинкул.

Предстояло решать еще и другую большую задачу. Территория Сада увеличилась и использовалась довольно беспорядочно. Кроме того, на этой территории были представлены всякие субтропики — японские, новозеландские, американские, не было только... советских субтропиков. Надо было составить план организации и наилучшего использования территории Сада, и в составлении этого плана самое деятельное участие приняли наши специалисты В. Т. Петров и С. В. Юзепчук. Несколькими днями позднее после нас в Сад приехал акад. А. А. Рихтер со своим сотрудником проф. А. И. Потаповым. После ознакомления с Садом они составили план научной тематики по отделу физиологии и биохимии растений на всю пятилетку и на текущий 1934 г. Часть этого плана сейчас же стала осуществляться при помощи специально приглашенной сотрудницы М. В. Цхоидзе.

По договору с Главным управлением субтропических культур мне пришлось с первых же шагов взяться за уточнение штатов и плана научной работы Сада. Сама упомянутая работа была уже на ходу и сильно ломать ее не приходилось. Но все-таки надо было из простой суммы планов научных отделов составить единый целостный план всего Сада и с такой установкой добиваться большей органической связи между отделами; отсекать неважные более мелкие изолированные темы и т. п. В этой работе большую помощь мне оказал А. С. Гинзберг. Кроме того, он очень помог нам в постановке наших исследований, а сам в соответствии со своей специальностью теснее связался с вопросами культуры хинного дерева. С. Е. Кожевников имел задание познакомиться ближе с профессиональной и партийной работой в Саду, а также по своей специальности с постройкой нового большого дома для научных работников.

Сад оказался очень бедным в отношении марксистской литературы. Через партколлектив Ботанического института были организованы подбор, покупка и высылка этой литературы в Сад.

Был поставлен вопрос относительно обмена специальным садовым опытом между работниками Сада в Батуме и Ботанического института в Ленинграде. Для указанной цели намечены были соответствующие командировки ленинградских садоводов в Батум и батумских в Ленинград. В осуществление такого плана в Сад приезжал садовод Ботанического института В. А. Абрамчик. Он имел еще специальное задание — дать зеленой продукции Батумского сада выход на север и использовать ее на коммерческих основаниях для целей озеленения Ленинграда. Растительные богатства, замкнутые в оранжереях Ленинграда, теперь получили выход и возможность серьезного испытания для производства. Первыми ласточками этой смычки севера с югом были сеянцы шоколадного дерева, выращенные в оранжереях Ботанического института. Сеянцы были отправлены в сопровождении двух наших садоводов И. А. Шипольского и В. Ларионова в Батумский сад, проведут здесь зиму в оранжерее, а с весны будут высажены для испытания в грунт с защитой только на зимний период.

10 сентября для оформления связей между Садом и Ботаническим институтом по линии административной, а также культуры шоколадного дерева и снабжения БИН'а субтропическими растениями в Сад прибыл заместитель директора Ботанического института В. П. Савич. Кратковременно посетили Батумский Ботанический сад и другие сотрудники БИН'а. Если был усиленный приток в Сад сотрудников Ботанического института из Ленинграда, то происходило и обратное явление. Сотрудники Сада для ознакомства с литературой и научной консультации направлялись в Ленинград. Уже были у нас в Ленинграде старшие специалисты В. Е. Воронцов, Н. М. Мурри, С. Г. Гинкул, ожидаются еще К. С. Ильяшенко, Г. З. Хуцишвили, т.-е. все руководящие научные кадры Сада. Посетил Ботанический институт Академии Наук и подробно ознакомился с его организацией также заместитель директора Сада А. С. Кекелидзе.

В отношении второго упомянутого ранее положения отмечу кратко лишь следующее. Я работал научно в Саду вместе с бригадой своих ближайших сотрудников — Э. Келлер, Ф. Лейсле, Н. Макаровой, К. Шапаренко. О результатах этой работы мы скоро будем сообщать более кон-

кретно на страницах нашего журнала. Коротко укажу, что мы собрали большой материал по динамике акклиматизации древесных пород и кустарников Батумского сада, в особенности по цитрусовым. Было произведено много определений осмотического давления криоскопическим методом по способу Г. Вальтера. Получены интересные данные по динамике и мобилизации крахмала в листьях разного возраста у так называемых вечнозеленых растений, производилось изучение ассимиляции у этих листьев, и т. д. Кроме того, начаты работы по изучению взаимоотношений между привоем и подвоем и по динамике кроны у вечнозеленых растений. Первые итоги наших научных работ были доложены последовательно сначала на собрании самой нашей бригады с участием посетившего Сад заведующего Отделом экспериментальной ботаники Ботанического института акад. В. Н. Любименко. Потом я выступил с соответствующим отчетом на производственном совещании всех научных сотрудников Сада и, наконец, на широком совещании ученых и производственников, которое было созвано местным отделом И. Т. Р. в Батуме.

Фиг. 2. Батумский Ботанический сад. Уголок Японского отдела.

Представители Ботанического института провели в Батуме и значительную общественную работу. Сюда надо отнести деятельное участие в Конференции Комсомола Аджаристана по субтропическим культурам, затем статьи и заметки в местной газете „Батумский рабочий" (одна статья на грузинском языке в газете „Коммунист" была посвящена упомянутой конференции).

Много времени и труда заняла проработка плана научной тематики и смет на 1935 г. В этом, кроме некоторых уже упомянутых лиц, принял участие еще из сотрудников Ботанического института С. Я. Соколов.

Одновременно с нами на территории Батумского сада и соседней работала экспедиция Почвенного института Академии Наук, а с конца сентября здесь стала работать бригада акад. А. А. Рихтера по физиологии, биохимии и микробиологии с бригадиром Солдатенковым. Работы этой бригады продолжатся до 1 декабря. Одна из интереснейших ее тем — доведение плодов у цитрусовых и других плодовых пород до зрелости искусственным путем. Это дает возможность снимать плоды еще в незрелом состоянии, легче их транспортировать и избегать больших потерь в урожае от морозов.

Подводя итоги, можно отметить, что только один Ботанический институт Академии Наук направил в Сад за истекший год 20 своих сотрудников, которые участвовали в той или иной работе Сада. Научная работа сотрудников трех институтов Академии Наук — Ботанического, Почвенного, Физиологического — продолжалась здесь в общей сложности в течение почти 7 месяцев, с 12 мая

со 1 декабря. Но, конечно, это только начало тех крепких постоянных связей, которые должны образоваться между научными институтами Академии Наук и Батумским Субтропическим садом.

Акад. *Б. А. Келлер*

БОРЬБА С СОРНЯКАМИ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Весною 1934 г. было положено начало плановому и систематическому изучению сорняков Таджикистана и мер борьбы с ними.

Борьба с сорной растительностью есть сложная комплексная проблема, которая может быть успешно разрешена только путем объединенных усилий целого ряда учреждений и организаций, ведущих научно-исследовательскую работу в сельском хозяйстве, и при условии привлечения к этой работе широкой советской общественности и всей массы производственников, как необходимого условия действительного сближения науки с производством.

Общие установки в отношении ликвидации засоренности полей были детально проработаны на последнем Всесоюзном совещании по борьбе с сорняками, происходившем в декабре 1933 г. в г. Ленинграде. Решения Совещания и были положены в основу организации работ по сорнякам в Таджикистане. Напомним вкратце эти решения.

Совещание отметило огромную роль в борьбе с сорной растительностью советской общественности, в особенности политотделов МТС и совхозов и организаций Комсомола, проведших в 1933 г. противосорняковый поход, ставший общеколхозным походом. Вместе с тем Совещание вынесло решение о необходимости широкого развития научно-исследовательской работы по сорнякам в производственных условиях и решительно отвергло уклон в сторону голого практицизма, недооценки научно-исследовательской работы в борьбе с сорняками, что по существу означает отход от принципов организации социалистического земледелия на научных основах в сторону анархического некультурного старого хозяйства.

Планируя работу по сорнякам, Совещание установило, что тематика общего принципиального характера, требующая для своей проработки участия квалифицированных специалистов различных профилей, а нередко и сложного научного оборудования, — включается в план работ центра, т. е. Всесоюзного института защиты растений (ВИЗР),[1] с привлечением таких центральных учреждений, как Ботанический институт Академии Наук СССР (БИН), Всесоюзный институт растениеводства (ВИР) и местных отраслевых институтов и производственных организаций.

К этому разделу тематики были отнесены такие вопросы, как методика, карантин, изучение видового состава и районов распространения сорняков, опыты по изысканию новых методов борьбы, общие вопросы биологии и т. д.

Тематика же агротехническая зонального характера в основном сосредоточивалась в местных отраслевых институтах и производственных организациях. При этом следует отметить, что в последнее время наряду с агротехническими приемами борьбы с сорняками начали разрабатываться и такие новые меры борьбы, как химические, стерилизация почвы, мульчирование и т. д. В ряде случаев эти новые методы вызвали преждевременное увлечение ими в ущерб агротехнике. Совещанием было дано решительное указание, что в настоящий момент ведущим звеном в борьбе с сорняками является агротехника (основанная на знании биологии сорняков). Это конечно нисколько не снимает проработки новых методов борьбы, но показывает, куда в данном случае должно быть направлено наше главное внимание.

Переходя к рассмотрению работы по сорнякам в Таджикистане, следует сказать, что, несмотря на чрезвычайную по ряду причин и хозяйственного и природного порядка остроту этого вопроса, работа до сих пор в целом велась неудовлетворительно, хотя отдельные ее звенья и прорабатывались довольно успешно.

21 IV 1934 г. при Институте содреконструкции с. х. Наркомзема Тадж. ССР состоялось первое совещание всех организаций, ведущих в Таджикистане научно-исследовательскую работу по сорнякам (База Академии Наук, Опорный пункт Ср.-Аз. ин-та защиты растений (САИЗР), Опытная растениеводственная станция Наркомзема и др.). Следует отметить, что специалист по сорнякам филиала НИХИ (Научно исследов. хлопкового ин-та) на совещание не явился, несмотря на неоднократные вызовы Наркомзема. На этом Совещании был проработан план работ на 1934 г.

---

[1] А в настоящее время включается в план Института агропочвоведения и агротехники (*Ред.*).

Одной из первых задач здесь стояло районирование территории по засоренности. До сих пор (за исключением отдельных точек, и то на поливных землях) почти никаких достоверных данных о видовом составе сорняков Таджикистана и районах их распространения не имелось. Между тем Всесоюзное совещание установило огромную значимость работ по районированию как безусловно необходимую базу для правильного построения мероприятий по борьбе с сорняками в порайонном разрезе, и вынесло решение о проведении этой работы в кратчайший срок во всех областях, краях и республиках Союза. В Таджикистане в силу его исключительного разнообразия как в хозяйственном, так и в природном отношениях — районирование приобрело особенно важное значение для всех работников с.-х. производства и в первую очередь для органов, планирующих социалистическое земледелие и руководящих оперативной работой по борьбе с сорняками на местах. Основными задачами районирования были приняты:

1) Точное выяснение видового состава сорной флоры Таджикистана и выделение важнейших засорителей полей, в основном определяющих направление мер борьбы, 2) установление границ порайонного и позонального распространения наиболее злостных сорняков и их биологических типов, 3) предварительный анализ засоренности в зависимости от условий хозяйственных и естественно-исторических различных районов (что впоследствии должно быть уточнено стационарными исследованиями).

Руководство работою было поручено Ботаническому ин-ту АН, который осуществлял это руководство чрез Тадж. базу АН при увязке с ВИЗР и его Средне-азиатским отделением (САИЗР). В работе участвовало 12 человек научных работников-специалистов и их помощников, из них от Академии Наук — 9 человек, от САИЗР — 2 чел. и от Растениеводственной станции — 1 чел. (часть полевого периода). Для полевых работ была принята детальная карта масштаба 1 : 84 000, так как точная ориентировка и безусловно точное нанесение на карту точек описаний засоренности в условиях горного земледелия были признаны совершенно необходимыми. Для окончательных отчетов были приняты карты масшт. 1 : 500 000 (с нанесенным рельефом).

За полевой период — с мая по сентябрь — было обследовано около 17 000 га посевов, в 16 районах Таджикистана. Было сделано 1248 описаний засоренности на полях, расположенных на высоте от 300 до 3000 м над уровнем моря. Собрано 4500 листов гербария и до 400 образцов семян, засоряющих зерно и почву.

В результате работ, даже в условиях более или менее однообразных по рельефу, по системе культуры и агротехнике хлопковых территорий наметился целый ряд порайонных отличий в засоренности. Были обнаружены хлопковые районы (Исфаринский, Канибадамский), где оказался неизвестным гумай (*Andropogon halepensis* (L.) Brot.), свинорой-аджерик (*Cynodon dactylon* Pers.) не имел значения особо злостного сорняка и произрастал главным образом по краям полей. В других местностях (к. Ляккан и Чильгаза Исфаринского района) злостным засорителем хлопковых полей явился осот красный (*Cirsium ochrolepideum* Juz.) и т. д. Еще более интересные данные были получены для зерновых культур, в особенности для богары, где в одних районах (Нау) в посевах преобладали низкорослые однолетники (как напр., *Koelpinia linearis* Pall., *Heteracia Szowitzii* Fich. et Mey., *Astragalus filicaulis* F. et M. и др.), в других (район г. Сталинабада) в массах встречались вьющиеся бобовые (виды родов *Vicia*, *Lathyrus* со съедобными семенами и весьма ценные в кормовом отношении) наконец в районах, расположенных в верхнем течении р. Вахша, злостными сорняками явились многолетники, как горчак (*Acroptilon picris* (L.) Pall.), вьюнок (*Convolvulus arvensis* L.) и др., и из однолетников — овсюг, в ряде мест совершенно заглушающий посевы.

Уже из этих примеров становится очевидным, что изучение районов распространения сорняков есть действительно необходимое условие для правильной территориальной дифференциации мер борьбы. Районирование дает порайонную направленность борьбе, заострение внимания каждого района именно на его сорняках, а не на сорняках каких-то обезличенных территорий. Очередная ближайшая задача в отношении районирования — это освоение полученного материала и вскрытие причин порайонных особенностей в засорении. Особенности эти обусловлены сложной комбинацией факторов как природного, так и хозяйственного порядка. Последнее обычно недостаточно учитывалось ботаниками, в силу чего пришлось особенно заострить внимание участников работ именно на этой стороне вопроса. Руководящим принципом здесь явилось для нас положение, высказанное акад. Б. А. Келлером: „сорняк понятие сугубо динамичное и тесно зависимое от социально-экономических условий и агротехнического уровня земледелия“. При различном

ровне земледелия, при различной его системе и агротехнике и сорняки бывают различными. ем выше техника земледелия, тем сорняков становится меньше по видовому составу, но зато ни уже становятся высокоспециализированными, высоко отобранными и приспособленными, римером чему служат сорняки хлопчатника. Чем примитивнее агротехника и система хозяйства, ем видовой состав сорняков богаче, и многие дикие растения соответствующих местообитаний ри этих условиях сохраняются в посевах в качестве сорняков, как это ясно обнаруживается богарных горных посевах Таджикистана, где господствует в технике омач, в системе — залежь.

Ботаникам пришлось углубиться, с одной стороны, в изучение самой системы хозяйства азличных районов, практикующихся севооборотов, агротехники, с другой — в обследование при-одной обстановки хозяйства в разрезе их влияния на засоренность. Оказалось, что на богаре реобладающей является система краткосрочных залежей, на поливе — в хлопковых районах на-инает вводиться хлопково-люцерновый севооборот, но в ряде случаев наблюдается монокультура лопчатника или бессистемные севообороты, не достигающие цели — очистки полей от сорняков. Механизация делает большие успехи на поливе, в равнинных условиях, где работают крупные ТС с мощными тракторными парками, но в горах на богаре преобладает еще омач.

Но сама по себе механизация не разрешает окончательно вопроса о борьбе с сорняками. десь нужно еще исследование их биологии, что именно и должно дать базу для успешной ликви-ации засоренности. Останавливаясь на омаче, нужно сказать, что нередко можно встретить тверждение, что омач есть вредный пережиток первобытного земледелия, удерживающийся исклю-ительно благодаря некультурности и косности населения. Это объяснение с нашей точки зрения лишком примитивно и сильно попахивает душком великодержавного шовинизма. „Косностью" же никого теперь не удовлетворишь, в особенности перед фактом почти 100% коллективиза-ии многих районов Тадж. ССР. Конечно, известное значение старые традиции здесь имеют, но сновные причины устойчивости омача лежат в другой плоскости — именно в легкости, допускающей го перевозку вьючным путем, даже на ишаках, простоте устройства омача, его приспособлен-ости к условиям горного земледелия. Мы далеки от мысли рекомендовать малопроизводительный неудовлетворительный в борьбе с сорняками омач, но все же борьба с ним должна итти не по линии его механической замены всюду равнинного типа почвообрабатывающими орудиями, а по линии рационализации последних применительно к условиям горного земледелия при непременном учете векового опыта трудящегося дехканства Таджикистана. Полное вытеснение примитивных омачей легкими и удобными американскими плугами особого горного типа в ряде горных районов Турции служит наглядным подтверждением высказанной выше мысли. Таким образом, пестрота и крайнее разнообразие природных условий Таджикистана, усугубленные пестротой системы хозяйства и агротехники, делают здесь задачу районирования сорняков особенно сложной.

Итоговая конференция по работам 1934 г. состоялась 27 IX 1934 г. при Наркомземе Тадж. ССР. Работы Таджбазы по районированию признаны единогласно выполненными в целом удовлетворительно, и было вынесено решение о скорейшем продолжении и завершении этих работ в 1935 г., с полным охватом всей территории республики.

Выше я несколько подробно остановился на районировании. Можно подумать поэтому, что эта проблема наиболее близка к ботанике? Но такое мнение — хотя оно и разделяется рядом ботаников — неправильно. И если действительно районирование дало очень много ценных сведений в части географии, систематики и распространения сорняков, то, с другой стороны, область биологии и мер борьбы с сорняками представляет нам громадное количество ботанических материалов в отношении вегетативного размножения и регенерации, экспериментальной морфологии, экологии и т. д. и т. д. И в этом отношении привлечение ботаников к участию в исследовании биологии и мер борьбы с сорняками (конечно в порядке тесного комплексирования этих работ с агротехниками) явилось бы вполне целесообразным. Именно такая точка зрения была принята Совещанием при Наркомземе Тадж. ССР 21 IV 1934 г. Но тогда же основные отраслевые исследовательские организации — Филиал НИХИ и Растениеводственная станция заявили, что изучение биологии и мер борьбы с сорняками у них обеспечено. Естественно, что Таджбаза во избежание излишнего параллелизма в работе эти темы из плана своих работ на 1934 г. исключила. Но на итоговой конференции 27 IX 1934 г. оказалось, что Растениеводственная станция вообще ничего не сделала по сорнякам, а о выполнении плана работ по Филиалу НИХИ ничего не было известно, так как Филиал проводил работу строго сепаратно, оторванно от Наркомзема и местных научно-исследовательских организаций. Между тем культура хлопчатника не стоит и не

может стоять изолированно в хозяйстве Тадж. ССР. С тех пор как провозглашен отказ от монокультуры хлопчатника, даны директивы о создании местных зернофуражных баз для обеспечения хлопковых районов, установлен факт перехода ряда злостных сорняков с полива на богару и обратно, — работа филиала НИХИ по сорнякам должна быть увязана в программном, методическом и организационном отношениях с другими организациями, ведущими эти же работы в Таджикистане, и в первую очередь с Наркомземом.

Исключением в работе Филиала НИХИ является тема, проводимая ВИЗР по договору с НИХИ — о разносе зачатков сорняков поливными водами и о предупреждении этого разноса (профилактика поливных вод). Эта работа проводилась на Филиале специалистом ВИЗР'а А. В. Вазингер-Алекторовой в тесном контакте с Наркомземом и дала крайне важные результаты, позволяющие уже в будущем году приступить к постановке в производственных условиях щитов, очищающих поливные воды от зачатков сорняков.

Таким образом, важнейшие разделы работы по сорнякам в Таджикистане — именно биология и меры борьбы с сорняками — в 1934 г. остались далеко недостаточно обеспеченными. Естественно, что на Конференции встал вопрос о срочной организации этих работ и в частности о создании какого-то хотя бы временного местного центра, которому можно было бы поручить немедленно общую организацию работ, их увязку в тематическом отношении и обеспечение в части кадров и методики. Вопрос этот особенно обострился в связи с ликвидацией Института сопреконструкции с. х. НКЗема Тадж. ССР, который до сих пор выполнял (и достаточно удовлетворительно) роль местного организующего центра в работах по сорнякам и дал ряд новых интересных предложений в отношении борьбы с засоренностью (напр., биометод — борьба с гумаем и свинороем помощью искусственного их заражения головней). В результате обсуждения вышеуказанного вопроса временным местным центром, организующим работу по сорнякам, была принята Таджбаза Акад. Наук. Давая такое поручение Базе, Конференция совершенно ясно представляла себе, что База в деле борьбы с сорняками — учреждение вспомогательное, но, учитывая положение Базы как крепкой научной организации, тесно включившейся в работу по сорнякам и имеющей непосредственную связь с головными центральными институтами (ВИЗР, БИН, ВИР), — подобное временное поручение имело свои основания.

На основании этого поручения Базой была сведена вся тематика научно-исследовательской работы и был представлен сводный план работ на 1935 г., принятый Совещанием при Наркомземе от 14 X 1934 г. В плане заверстано окончание работ по районированию сорняков в 1935 г. с сохранением попрежнему руководства за Бот. ин-том Акад. Наук. Особенное внимание в плане 1935 г. было уделено изучению биологии сорняков и мер борьбы с ними. Биология, как известно, является главной основой для правильного построения мер борьбы, в силу чего этот раздел работы приобретает чрезвычайно важное значение. Биология будет изучаться на филиале НИХИ и Растениеводственной станцией в различных культурах севооборотов и при различных агроприемах в производственных условиях с полным охватом всего цикла развития важнейших сорняков. Особо выделяется тема о физиологии прорастания семян сорняков в виду необходимости наряду с полевыми наблюдениями провести в этом направлении сложные лабораторные изыскания. — Эта тема будет проведена Таджикской базой Акад. Наук в объеме 200 опытов над 10—15 видами наиболее злостных сорняков (как гумай, свинорой и др.), о семенном размножении которых остается ровно ничего неизвестно до самого последнего времени. Самым тщательным образом намечено провести учет влияния агротехники на степень засоренности в целях правильного построения агротехнических приемов борьбы с сорняками. Из специальных мер борьбы особое внимание будет уделено проработке профилактики поливных вод и биометода. Для выполнения всего этого обширного плана необходима, конечно, серьезная помощь Таджикистану со стороны Центра — в первую очередь со сотроны ВИЗР'а и БИН'а в отношении методики кадров и правильной организации работ.[1]

Совершенно недостаточно обеспеченным до последнего времени оставался в Таджикистане фронт массовой работы по борьбе с сорняками — основа всех основ в деле успешной ликвидации засоренности; между тем сильный культурный рост низовых работников, громадный интерес, с которым решительно везде трудящееся дехканство Таджикистана и руководящий актив колхозов, совхо-

[1] В настоящее время Институтом агропочвоведения и агротехники ВАСХНИЛ в Таджикистане организована База по борьбе с сорняками (Ред.).

зов, МТС встречал наши работы по районированию сорняков, — обязывают нас к немедленному развитию широкой массовой работы по борьбе с сорняками. Здесь в будущем году намечена организация тесной связи с местными земработниками и производственниками, выпуск популярной литературы, организация республиканской выставки, проведение краткосрочных курсов и др. мероприятия.

Большим препятствием к развитию массовой работы непосредственно на местах, в среде трудящегося дехканства, являлось до сих пор незнание таджикского языка специалистами. В 1934 г. в зимний период при Таджбазе организуются курсы по изучению таджикского языка для всех специалистов, имеющих выехать на полевые работы в будущем году. Уменье объясняться на местном языке мы ставим крайне важным условием работы в Таджикистане. Таким образом, хотя и с большими трудностями и усилиями, работа по изучению сорняков и мер борьбы с ними в Тадж. ССР становится планомерной и систематической. В конечном счете она должна привести к построению таких систем хозяйства, таких севооборотов и агротехприемов, которые, обеспечивая выполнение хозяйством плановых заданий, в то же время привели бы к полной ликвидации засоренности. Но если на поливе система хлопковых хозяйств является более или менее подработанной (хотя еще не окончательно), то на богаре этот вопрос необходимо начинать с самого начала. Замена бессистемных залежей правильным севооборотом — неотложная задача, необходимое условие прогресса горного земледелия и борьбы с сорняками на богаре. Здесь очень важным моментом является правильный подбор культур. Местная дикая флора представляет в этом направлении огромный резервуар растительных форм, который не только не исчерпан, но даже еще и не выявлен в сколько-нибудь достаточной степени. Группа сорных наиболее легка для введения в культуру. А сорняков в Таджикистане насчитывается не менее 10—12 % всего видового состава флоры республики. Сорняки в их большей части уже по существу „культурные" растения, и на них следует обратить внимание при разрешении вопроса о построении севооборота на богаре. Продаваемые в массах на базарах в Таджикистане съедобные семена диких вик („мунча" — видимо смесь ряда видов рода *Vicia*) а также употребляемые в пищу зерновки сорного ячменя („так-так" — *Hordeum spontaneum* Koch.) служат наглядным подтверждением высказанной мысли.

И. Т. Васильченко

КУЛЬТУРА ТУНГОВОГО ДЕРЕВА В АДЖАРИСТАНЕ

Под общим названием тунгового дерева на Батумском побережье культивируются два вида рода *Aleurites* из семейства молочайных (*Euphorbiaceae*):[1] *A. cordata*, или масляное дерево, содержащее в своих плодах техническое масло, называемое японским деревянным маслом, и *A. Fordii*, или собственно тунговое дерево, содержащее также в своих плодах техническое масло, называемое китайским деревянным, или тунговым, маслом. Последнее, являясь одним из основных растительных продуктов, экспортируемых из Китая, имеет неограниченный спрос и наиболее высоко расценивается на мировом рынке. Тунговое дерево лишь сравнительно недавно обратило на себя внимание одного из солидных потребителей его продукции — Всесоюзного объединения лакокрасочной промышленности, которое энергично и горячо взялось за финансирование и форсирование промышленного разведения этого ценного экзотического растения, надлежащее развитие которого будет иметь во влажно-субтропическом районе известное значение и даст социалистической индустрии исключительного качества остродефицитное масло, до настоящего времени ввозимое из-за границы.

Тунговое масло, наиболее известное в торговле под названием китайского деревянного масла, имеет разнообразное применение как у себя на родине, так и в странах Западной Европы и США. Оно находит себе с каждым годом возрастающее применение в лакокрасочной промышленности упомянутых стран, где его используют благодаря высоким техническим качествам в производстве некоторых сортов лака, отличающихся красивым интенсивным блеском и особенной исключительной прочностью и устойчивостью против атмосферных влияний. Чрезвычайно большой спрос на тунговое масло наблюдался во время последней европейской войны, когда его начали

[1] Родственный род из того же семейства — клещевина (Ricinus communis), дающая известное касторовое масло.

использовать на фабрикацию водоупорных лаков для аэропланного строительства. Масло это также применяется в производстве красок, эмалей, линолеума и, подобно льняному маслу, оно идет на фабрикацию некоторых суррогатов каучука. Используется в резиновой промышленности для выделки непромокаемых тканей и др. Употребляется на выделку красок для живописи и на производство фильм. У себя на родине тунговое масло играет важную роль в кораблестроении. Олифой, приготовляемой из тунгового масла, окрашивают пароходы, баржи и джонки для предохранения подводных частей от ржавчины и гниения. Используется масло для пропитки канатов, пакли, бумажных зонтов, бамбуковых корзин и др. для полировки дерева и придания ему непроницаемости. Путем сжигания масла при недостаточном доступе воздуха получается сажа, из которой китайцы готовят свою знаменитую тушь, а также чернила. Маслом низшего качества пользуются для освещения. Тунговое масло находит себе применение даже в китайской медицине, где им пользуются для лечения ожогов, язв и фурункулов.

В СССР большое количество тунгового масла необходимо прежде всего лакокрасочной промышленности для производства противостоящих разъеданию лаков и красок в электротехнической (изоляционные лаки), резиновой и др. видах индустрии, а также для судо-авио-машиностроения.

К роду *Aleurites* относятся пять видов, из коих наибольший и единственный интерес, с точки зрения получения масел для индустрии, представляют три вида: *A. Fordii*, *A. montana* и наконец *A. cordata*, происходящий из теплых районов южного, юго-западного Китая, а также Индокитая. Последний является наиболее нежным, а потому не подходит для промышленного разведения в Аджаристане и вместе с тем не имеет никаких преимуществ перед *A. Fordii*. Родиной тунгового дерева является Китай, где оно встречается как в диком виде, так и в культуре в одном из важнейших естественных районов его — в бассейне реки Янцзе, главным образом, в провинциях Сы-чу-ан, Хубей, Хунан, где под культурой заняты огромные площади. Культивируется растение на о. Формоза, в Аname, Тонкине и в других местах.

В последнее время, особенно после европейской войны, разведению тунгового дерева уделено громадное внимание в США, где главным образом во Флориде им засажена площадь в несколько тысяч гектаров. Чрезвычайно большой интерес к описываемой культуре проявлен Великобританией, занявшейся разведением ее в своих колониях (Индия, Австралия, Новая Зеландия).

Родиной *A. cordata* является Япония. В ограниченном количестве оно культивируется в Китае. Оба интересующие нас вида представляют собою листопадные, с раскидистой, до 10 м в диаметре кроною, деревья, достигающие 9 м высоты.

Плоды тунгового дерева гладкие, шаровидной или полукруглой формы. Величина их 5—7 см в диаметре. В зрелом состоянии они темнокоричневого цвета, содержат по 3—5 штук бородавчатых орешков яйцевидной формы, величина которых варьирует от 1.5 до 3 см. Плоды созревают в ноябре — декабре. Плоды *A. cordata* по своим размерам уступают плодам тунгового дерева. Плод 3-х, реже 1—2—4—5-гнездная коробочка. Ширина плода — 3.5 см. Плоды плоские, содержат от одного до пяти штук орешков. Последние гладкие, кругловатые — до 1.5 см. в диаметре. Созревают в первой половине октября.

A. cordata было ввезено из Японии на Батумское побережье, а именно в Чакву, в 1896 г., где были произведены первые посадки в количестве до 100 экз. В последующие годы число растений в хозяйстве было пополнено. Вид этот в Аджаристане натурализировался, плодоносит и дает самосев. Еще до сего времени в Чаквинском совхозе „Чай Грузия“ сохранилось несколько экземпляров, насчитывающих почти сорокалетнюю давность.

Наиболее интересующий нас новый вид — тунговое дерево — был ввезен недавно, а именно в 1930 г. из США и Японии. В продолжение этих 4 лет культура чувствует себя вполне удовлетворительно, и впервые на побережье Аджаристана в декабре 1933 г. четырехлетние экземпляры на опытных участках Батумского Ботанического сада дали зрелые плоды. Наиболее подходящими почвами для разведения культуры в Аджаристане являются „красноземы“ холмистой полосы. Размножаются оба вида в нашем районе семенами. Для закладок плантаций используются годовалые саженцы. На одном га вмещается до 180—204—360 экз. Промышленное плодоношение тунгового дерева начинается с пятого года, *A. cordata* — с 6—7 г. Живет плантация около 30 лет.

Продукция масла с 1 га полновозрастной плантации достигает 0.5—0.7 т. Масло содержится в ядрах семян в количестве до 60 и более процентов. Оно соломенно-желтого цвета, ядовито. Масла́ обоих видов представляют собою глицериды, главным образом элеостеариновой

кислоты. Иодное число тунгового масла — около 170, японского деревянного масла — около 150. Ценятся масла благодаря своей сиккативности т. е. способности быстро высыхать и давать прочную пленку. Свинцовые, марганцевые и кобальтовые мыла дают так называемые тунгаты, являющиеся отличными сиккативами. Тунговое масло, вывозимое в Европу и США главным образом через Гонг-конг и Шанхай, не является чистым продуктом, а купажем растительных масел различного внутреннего происхождения, в силу чего обладает значительно меньшей сиккативностью и по качеству уступает чистосортному тунговому маслу. Общий экспорт тунгового масла из Китая в 1930 г. составлял 69 000 т, на коих 56 000 т было вывезено в США. Помимо этого Китай потребляет громадное количество тунгового масла внутри страны. Японское деревянное масло почти не имеет значения в международной торговле, если не считать незначительного количества его, около 60 т, вывезенных в Германию в 1911—1913 гг. Употребляется оно в производстве на месте. Стоимость одной тонны тунгового масла исчисляется примерно в 750 руб. золотом.

В настоящее время культуре Алеуритесовых во влажно-субтропическом районе уделено самое серьезное внимание как со стороны Наркомзема Союза, так и со стороны Субтропического комитета. По своему народно-хозяйственному значению она поставлена на второе место после культуры чая. На Батумском побережье научно-исследовательские и опытные работы проводятся Батумским Ботаническим садом. Разведение алеуритесовых в промышленном масштабе проводится в Джиханджурском тунговом совхозе Аджаристанского отделения Треста Техлессемкультура, размножение посадочного материала в Букнарском питомнике той же организации. Помимо указанного, работа аналогичного порядка проводится Чаквинским совхозом „Чай Грузия“ и Кохским совхозом Союзновмасла. Закладка площадей под эту культуру в Аджаристане распределяется по годам следующим образом.

Годы	Всего	В том числе по системе			
		Трест Техлес-семкультура	„Чай-Грузия“	„Союзмасло“	Бат. Бот. сад
1923	1	—	1	—	—
1931	136	131	4	—	1
1932	144.5	138	4	—	2.5
1933	223.5	172	37.5	11.5	2.5

К концу второй пятилетки площадь будет доведена до 1500 га.

Г. З. Хуцишвили

ЧАЙНЫЙ КУСТ В КАСПИЙСКИХ СУБТРОПИКАХ

Влажные каспийские субтропики, как их часто сокращенно называют „Ленкорань“, очень своеобразны и резко отличаются от влажных субтропических районов Черноморского Побережья. Разница эта настолько велика, что у многих культуристов невольно возникает вопрос: являются ли каспийские субтропики влажными и, может быть, они условно влажные или даже сухие? К таким мыслям приводят некоторые метеорологические элементы, а именно осадки, которые выпадают на каспийском побережье довольно своеобразно. Из годового количества осадков в 1300 мм главная масса приходится на осенние и зимние месяцы; летние месяцы отличаются бездождием, так как осадков в эти месяцы очень мало:

Май	38 мм	Июль	25 мм
Июнь	27 „	Август	51 „

На основании этих данных можно было бы сделать выводы, что в ленкоранских условиях июнь и июль м-цы надо считать за засушливые.

Рассматривая другие элементы ленкоранского климата, как-то; влажность воздуха, физические свойства почв, гидрогеологические условия ленкоранской низменности, — от такого определения приходится отказаться. Дело в том, что благодаря довольно плотным желтоземовидным суглинкам, отличающимся исключительной влагоемкостью, и неглубоким залеганием грунтовых вод недостаток выпадающей влаги не является сильно ощутимым. Если к этому добавить чрезмерно высокую относительную влажность воздуха при почти полном безветрии, то понятно, что недостаток влаги компенсируется частично грунтовой влагой, поднимающейся по капилярам, частично конденсационной, образующейся в верхних горизонтах почвы, а также крайне ограниченным ее расходом в виде испарения, которое при высокой влажности воздуха имеет ничтожные размеры. Вот эти условия объясняют, почему, несмотря на почти двухмесячное бездождие, растения не прекращают своего роста и чувствуют себя значительно лучше, чем следовало бы ожидать при этих условиях. Это является поэтому главной причиной, почему ленкоранские субтропики сохраняют за собой положение „влажных".

Такие благоприятные климатические условия побудили поднять вопрос о культуре чая на каспийском побережье (придать ему больше внимания), тем более, что имелись указания на то, что некий гражданин Новоселов, крестьянин сел. Сеид-Тюрба, удачно культивировал чайный куст в своей усадьбе. Далее, в с. Алексеевка в усадьбе гр. Житарева обнаружен старый, более двадцатилетняго возраста, чайный куст. Несмотря на исключительно неблагоприятные условия роста, а также полное отсутствие ухода, рост этого куста не плохой и дает основание думать, что в других условиях рост его будет более сильным. Далее, на самой советской границе, на территории Персии, на берегу р. Астара-чай, растет небольшая чайная плантация; внешний вид ее вполне удовлетворительный. Несмотря на такие основательные „вещественные" доказательства, первые попытки разведения чайных плантаций у нас на каспийском побережье встретили ряд неудач. В настоящее время основные причины неудач выявлены, и наше чайное хозяйство стоит на верном пути своего развития, имеет солидные перспективы к своему развитию и сейчас в субтропическом хозяйстве играет доминирующую роль.

Исторический путь развития культуры чая весьма своеобразен, и поэтому мы уделяем ему место в настоящей статье. Первые опыты с культурой чая проводились на Гирканском участке ВИР'а в 1929 и 1930 гг. Закладка культуры производилась по инструкции, принятой в Зап. Грузии, т. е. посевом на постоянное место. Результаты посевов были печальны; получилось крайне ограниченное число всходов. Причиной такой неудачи считалось слишком позднее получение семян и их плохое качество. 25 декабря 1930 г. по настоянию Азербайджанского наркомзема прибыла бригада Института чайного хозяйства во главе с проф. В. Н. Покровским (автор настоящих строк был представителем АзНКЗ'ема в этой бригаде). После ознакомления с климатическими, почвенными и другими особенностями роста чая были детально осмотрены имеющиеся однолетние и двухлетние сеянцы Гирканского участка. Бросалось в глаза крайне хилое состояние сеянцев и поврежденность надземной части у однолетних экземпляров. Эти повреждения очень напоминают ожоги молодых всходов дуба в степной полосе УССР при его поздних посевах на питомниках.

Это обстоятельство побудило автора настоящих строк поближе ознакомиться с биологией чайного куста, который ему до настоящего времени был мало известен. Учитывая, что чайный куст в своих естественных условиях встречается в тропических лесах в виде подлеска, следовательно является теневыносливой и тенелюбивой породой, решено было произвести посев чайных семян по принятому в лесоводстве способу для подлесочных и теневыносливых пород, т. е. подвергнуть посевные гряды отенению. Этот опыт был заложен на питомнике б. Лесной опытной станции весной 1931 г. и дал поразительный результат. Всхожесть высеянных семян равнялась 70—80 %. Средняя высота сеянцев колебалась от 20—25 см при высоте отдельных экземпляров до 43 см. Посеянные одновременно на Гирканском участке обычным путем чайные семена дали всхожесть 5—8 % при максимальной высоте сеянцев 15 см. Результаты этого опыта побудили в 1931—1932 гг. Институт чайного х-ва открыть Ленкоранский опорный пункт, а Акц. о-во „Чай Грузия" — опытно показательный совхоз.

Повторенные в 1932 г. на Опорном пункте опыты с отенением подтвердили благоприятную особенность тени для молодых всходов и выявили, что со второго года своей жизни чайный куст не нуждается в отенении. Также на том же Опорном пункте были подтверждены теоретические предпосылки, что чайный куст на ленкоранских тяжелых почвах исключительно благоприятно переносит пересадку. Пробные пересадки при самых неблагоприятных условиях прини-

мались на 70 %, в то время как посадки в нормальных условиях совершенно не имели отпада. Опыты Опорного пункта в 1932 г. подтвердили, что для ленкоранских условий должна быть преподана собственная оригинальная агротехника. По неизвестным причинам вновь организованный совхоз не счел нужным использовать опыт Опорного пункта и приступил к закладке плантации по агроправилам, принятым в совхозах Зап. Грузии. В результе этого, культуры 1932 г. из площади около 60 га едва сохранились на единицах гектаров. Весна 1933 г. была не более утешительна. Совхоз весной 1933 г. повторил посевы по прежнему методу и посадки также по выработанной им агротехнике. Результат получился еще более печальный, чем в 1932 г. Получились единичные чахлые всходы чая, а сеянцы, высаженные на постоянное место из питомника, принялись лишь условно на 15%.

Весной этого же (1933) года Лесной опытной станцией, по поручению Центросоюза, были заложены географические посадки чая в 22 точках, на разных почвенных типах, в Дуздамешинской даче, вблизи с. Алексеевка. Несмотря на позднюю посадку (22 апреля), крайне засушливую весну и неблагоприятное состояние сеянцев (они хранились в прикопанном состоянии от 2 до 6 месяцев), посадки дали вполне благоприятный результат, отпад колебался от 7 до 10 % и только на одной площадке с неправильно произведенной посадкой отпад достиг 30 %. Годовой прирост пересаженных сеянцев был вполне удовлетворительный, так как он равнялся высоте высаженного весной чайного сеянца и в большинстве случаев его превышал, колеблясь от 20 до 30 см.

Опыты, произведенные Центросоюзом, решительно и окончательно подтвердили, что в ленкоранских условиях культура чая посевом на постоянное место должна уступить культуре его путем посадки. Это обстоятельство подтверждается теоретическими обоснованиями, а именно:

1) Чайное семя, высеянное в грунт, дает лишь в исключительных условиях всходы ранее 15 мая: большинство всходов приходится на конец мая—начало июня. К этому времени полуденное солнце отличается своим вредным действием и вызывает массовые ожоги молодых нежных всходов чая. По наблюдениям же Опорного пункта в 1932 г. только сеянцы имеющие 5 листов являются вполне устойчивыми от солнечных ожогов.

2) Чайный куст в Ленкорании растет в условиях северной границы ареала своей культуры. В этих условиях прорастание семян нельзя считать благоприятным, поэтому для использования запасов весенней влаги в почве следует культуру вести посадкой сеянцев, которые полностью используют своими корнями имеющийся в почве запас весенней влаги. Как грубый пример можно привести примеры из практики огородников, которые при культуре наиболее теплолюбивых растений размножают их исключительно путем посадки выращенной в парниках рассады.

В результате этих небольших, но резко выраженных опытов культура чая весной 1934 г. вошла в совершенно новую фазу. Всюду в основу принята культура посадкой, всюду всходы на питомниках подвергаются отенению. Весной 1934 г. в строй творцов чайной культуры вступил еще один совхоз „Аврора", 10 колхозов Ленкоранского района и 5 колхозов Астаринского района.

В настоящее время основные положения агротехники не вызывают сомнений, и хозяйственные организации, культивирующие чай, приступают к своей деятельности более уверенно. Сейчас нет ни одного работника по чаю в Ленкоранском районе, который сомневался бы в успехах этой культуры. Будем думать, что под руководством Субтропического комитета, взявшего под свое покровительство культуру чая и исследовательскую работу над ним, вопрос агротехники и освоение новых районов примет новую более здоровую форму.

В. Э. Шмидт

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ БИН'А В 1934 Г.

В 1934 г. Ботаническим институтом Академии Наук СССР были организованы и проведены следующие экспедиции.

1. Абхазская геоботаническая экспедиция под руководством С. Я. Соколова, которая произвела геоботаническое исследование лесов бассейна рр. Кодор—Ингур, Пицундского района и части Сухумского; обследовала парки Абхазии с целью исследования экзотов, возможных для акклиматизации в лесах Абхазии, и собрала богатый материал по характеристике лесного фонда

Абхазии, его эксплоатации, а также состоянию лесного хозяйства и лесной промышленности Абхазии.

2. Нижне-Волжская геоботаническая экспедиция под непосредственным руководством Л. Е. Родина, охватившая густой сетью маршрутов восточную часть каспийской низменности (водоразделы рр. Б. и М. Узень-Кушум и Кушум-Урал). Материал, собранный экспедицией, дает полное представление о растительности района и позволяет составить полную геоботаническую карту его.

3. Волжско-камская геоботаническая экспедиция, которая на правах самостоятельного отряда входила в комплексную Волжско-камскую экспедицию и СОПС'а. Этой экспедицией произведено под руководством Н. И. Темноева и А. М. Леонтьева детальное маршрутное исследование и картирование растительности Молого-шекснинского междуречья, где одновременно работало два стационарных пункта, а также рекогносцировочное обследование по рр. Костроме, Унже и на Волге (Васильевский район). Кроме того этой экспедицией был организован стационарный пункт в пойме Волхова, где выяснялось изменение травостоя лугов в результате подтопления, вызванного плотиной Волховской ГЭС. Все работы велись в связи со строительством Средневолжской ГЭС.

4. Северная экспедиция, состоящая из четырех отрядов, работавших под непосредственным руководством А. А. Корчагина.[1] Этой экспедицией обследована в геоботаническом отношении территория, простирающаяся от р. Вымь (на западе) до р. Ижма (на востоке) и от р. Вычегда (на юге) до р. Цильма (на севере). Кроме того экспедицией обследована территория Печорского заповедника, лежащая между р. Ылычем и р. М. Печорой. На основании собранных экспедицией материалов возможно дать полную характеристику почв и растительности обследованной территории, произвести дробное геоботаническое районирование ее и составить карту в масштабе 1 : 1 000 000. Кроме того экспедиция дала богатый материал по вопросу с.-х. освоения исследованных районов.

5. Кольская экспедиция (начальник маршрутной партии — Е. А. Галкина) обследовала территорию между южными склонами Хибинских гор, р. Умбой, оз. Имандра и линией Охта—Конда—Капустинские озера на юге. Этой партией описаны главнейшие растительные ассоциации, составлена геоботаническая карта в масштабе 1 : 100 000 и установлено деление района на микрорайоны, причем для каждого из них выявлены природные возможности для организации молочно-овощных хозяйств.

В целях получения дополнительных материалов для составляемой БИН'ом геоботанической карты Европейской части Союза были организованы две специальных картографических экспедиции: одна в Западную и Ивановскую области, а другая в Свердловскую и Горьковский край. Первая экспедиция под руководством Л. А. Соколовой произвела маршрутное геоботаническое исследование части водораздела рр. Унжа—Кострома, Волга—Клязьма, Клязьма—Ока в Ивановской обл. Вторая — произвела маршрутные обследования в восточной части Горьковского края и западной части Свердловской области и в частности посетила и описала реликтовое местообитание *Dryas octopetala* на Каме. Обе экспедиции собрали богатый архивный и картографический материал по 3, 8 и 13 листам геоботанической карты. Для организации геоботанических стационаров в этом году было создано два специальных отряда: один под руководством А. П. Шенникова работал в Жегулевском заповеднике, а другой под руководством О. С. Полянской — в районе Хибинской базы Академии Наук СССР.[2]

Жегулевский отряд А. П. Шенникова заложил учетные площадки на заповедных островах в пойме Волги с целью дальнейшего изучения процессов формирования луговых и лесных фитоценозов и взаимоотношений между ними. Кроме того по указаниям А. П. Шенникова стационарный характер был придан также работам по изучению контакта между лесами и степными ассоциациями в нагорной части заповедника.

Хибинским отрядом произведено изучение растительного покрова долины р. М. Вудьявр с прилегающими склонами и выделен ряд наблюдательных площадок на типичном для района вертикальном профиле, охватывающем все вертикальные пояса растительности, представленные в районе. На выделенных площадках в течение всего года производилось детальное изучение

[1] Общее руководство Северной геоботанической экспедицией принадлежало А. П. Шенникову.

[2] Последний входил в состав Кольской экспедиции, работающей под общим руководством Ю. Д. Цинзерлинга.

структуры и экологии фитоценозов, а также взаимоотношений между ними. Эти работы велись в контакте с стационарными исследованиями Полярно-альпийского Ботанического сада.

Кроме перечисленных экспедиций были в 1934 г. осуществлены кратковременные поездки отдельных сотрудников БИН'а в различные районы Союза для разрешения некоторых теоретических вопросов, стоящих в плане БИН'а, а также для собрания материала по геоботанической карте. Такие поездки совершили:

Е. В. Шифферс в Закавказье, где ею было произведено рекогносцировочное обследование растительности некоторых малоизвестных пунктов и собран богатый картографический материал по 11 и 17 листам геоботанической карты.

А. И. Лесков произвел рекогносцировочное обследование предгорий полосы Кубано-Терского водораздела с целью установления южной границы северо-кавказских степей.

Е. М. Лавренко предпринял поездку на р. Донец для изучения комплексов засоленных почв и соответствующей им растительности на лессовых террасах разного возраста, а также на побережье Азовского моря для выяснения восточной границы распространения ковыльных степей.

А. С. Порецкий экскурсировал на средства Д.-В. Филиала АН в южной части Сихотэалиня, где изучал горные ельники, а также распространение и условия произрастания Microbiota.

Б. Н. Городков совершил по заданиям БИН'а и Д.-В. Филиала АН поездку по северному побережью Чукотского полуострова (от бухты Провидения до мыса Северного) с целью изучения почв и растительности.

Сотрудники БИН'а Ф. В. Самбук и В. Б. Сочава возглавляли геоботанические экспедиции на Таймыр и в Низовья Амура, организованные Институтом оленеводства.

А. Лесков

БИБЛИОГРАФИЯ

СОВЕТСКАЯ БОТАНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ЗА 1933 ГОД

И. А. Оль и Г. В. Домрачев

Настоящая сводка, являющаяся продолжением сводок ботанической литературы за 1930—1932 гг., напечатанных в №№ 1, 3/4 и 6 журнала „Советская ботаника" за 1933 г. — составлена на тех же основаниях, как и предшествующие сводки, т. е. на основании книжных материалов, находящихся в Библиотеке БИН'а. Однако с целью достижения большей полноты данных по ботанической литературе за 1933 г., нами использованы также библиографические издания: „Книжная" и „Журнальная" летописи и „Сельскохозяйственная литература СССР".

Расположение материала осталось прежним.

Как и раньше, мы пользуемся случаем обратиться ко всем ботаникам Союза с просьбой присылать на адрес Ботанического института (БИН) (Л. 22, Песочная ул. 2) все выходящие из печати работы для своевременного включения их в библиографические сводки.

Все сделанные нам указания о замеченных пропусках мы примем с благодарностью и используем их в ближайших номерах нашего журнала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

I. Общий отдел

1. Общая ботаника

1. **Аврорин, Н. А.** О хозяйственной инвентаризации флоры. — СБ, 1933, 5, 91—95.
2. **Вепрнков, П. Н.** Растение, его жизнь, строение и приносимая им польза. — М.—Л., Сельхозгиз, 126 + (2) стр.
3. **Вульф, Е. В.** Введение в историческую географию растений. Изд. 2, испр. и доп. — М.—Л., Сельхозгиз, 414 + (1) стр.
4. **Завадовский, Б.** Дарвинизм. — СХЭ, 2, стб. 175—184.
5. **Ильинский, А. П.** Ареал и его динамика. — СБ, 1933, 5, 3—11.
6. **Ильинский, А. П.** Проблема обогащения растительного инвентаря СССР. — СБ, 1933, 6, 76—79.
7. **Исаин, В. Н.** Ботаника. Учебн. пособие для с.-х. техникумов. Часть III. Систематика и биология растений. — М., Сельхозгиз, 344 стр.
8. **Келлер, Б. А.** Материалистическая диалектика индивидуального и филогенетического развития растений. — Прир., 1933, 3/4, 68—77.
9. **Келлер, Б. А.** Предисловие (к „Советской Ботанике"). — СБ, 1933, 1, 1—3.
10. **Келлер, Б. А.** Об изучении жизненных форм при геоботанических исследованиях. — СБ, 1933, 2, 39—44.
11. **Келлер, Б. А.** Ботаника с основами физиологии. III. Генетика. IV. Кратк. обзор растит. мира и истории его развития. V. Материалистическая диалектика индивидуального и филогенетич. развития растений. VI. Некоторые вопросы с.-х. ботаники в их теоретич. основах. — М.—Л., Сельхозгиз, 290 + (2) стр.
12. **Комаров, В. Л.** Происхождение растений. — Л., изд. АН СССР, 192 стр.
13. **Любименко, В. Н.** К теории процесса приспособления в растительном мире. — Прир., 1933, 5/6, 42—53.
14. **Максимов, А. А.** Ленин и естествознание. — М.—Л., ГТТИ, 156 стр.
15. **Максимов, Н. А.** Введение в ботанику. 3 перераб. изд. — Л.—М., Медгиз, 207 стр.
16. **Маркс, Энгельс, Ленин.** О биологии. — М., Партиздат, 238 + (2) стр.
17. **Старк, В. Н.** О зооботанических исследованиях. (В порядке дискуссии). — СБ, 1933, 2, 3—4.
18. **Талиев, В. И.** Основы ботаники в эволюционном изложении. Курс ботаники для

с.-х., педагог. и др. ВУЗ'ов. Изд. 7-е.—Л.—М., Сельхозгиз, 576 стр.

19. **Таліев, В. І.** Основы ботаніки. Перекл. з 6 рос. вид. — Харьків — Одесса, Держ. сільгоспвидав, 400 стр.

20. **Федченко, Б. А.** Вопросы ботанической номенклатуры на международном конгрессе в Кембридже (18—26 августа 1930 г.). — СБ, 1933, 1, 78—79.

21. **Харланд, С. Е.** Генетическая концепция вида. — ДАН, 1933, н. сер., 176—186.

2. Методические работы

22. **Алехин, В. В. и др.** Методика краеведного изучения растительности (под ред. В. В. Алехина). — М., изд. Сов. Азия, 127 + (4) стр.

23. **Алехин, В. В.** и **Уранов, А. А.** Методика исследования степей. — СБ, 1933, 2, 44—66.

24. **Баранов, В. И.** К символике геоботанической карты. — Изв. Пермск. биол. н.-и. инст., **8**, 277—282.

25. **Борисова, А. Г.** Заметка о сушке сочных растений. — СБ, 1933, 5, 144—145.

26. **Бояркин, А. Н.** Позитивно-абсорбционный метод микроскопии в анатомии растений. — Тр. Инст. нов. луб. сырья, **2**, 2, 93—111.

27. **Бреславец, Л. П.** Полевой прибор для индукции мутаций „Инмут". — Биол. журнал, **2**, 202—205.

28. **Вершковский, В.** и **Голдовский, А.** Применение анатомических методов в научном исследовании маслобойного производства. (Рецензия на статью А. Голдовского и Е. Дубянской). — Масл.-жир. дело, М., 1933, 3, 14—16.

29. **Гаврись, В.** Прибор для проращивания семян. — Лесн. хоз. и лесоэксп., Л., 1933, 1, 51—52.

30. **Грищенко, А. П.** К методике определения панцырности подсолнечника. — Тр. по сем. и сорт. контр., Краснод. **1**, 97—100.

31. **Губин, А. Ф.** Новые методы определения нектарности растений. — Сб. „Опыление кр. клев. и пути клев. семенов"., М., 279—292.

32. **Ермаков, А. И.** Новый быстрый количественный метод определения масла в части семени. — Соц. растениев., **7**, 61—68.

33. **Зайцева, Е. В.** К методике поливки вегетационных сосудов. — Всес. инст. таб. пром., Краснод., **96**, 13 стр.

34. **Инструкция** по постановке и проведению государственного сортоиспытания по овощным культурам. — Л., ВИР НКЗ СССР, 64 + (12) стр.

35. **Княгиничев, М. И.** Новый метод определения клетчатки для массовых анализов. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 103—114.

36. **Кострюкова, К. Ю.** Об обработке гербарного материала для производства микрохимического анализа на каучук и смолу. — Укр. н.-и. инст. каучука и каучуконос., сборник **5**, 140—144.

37. **Кузьменко, А. А.** До методики вегетаційної спроби в зв'язку з дослідженнями посуховитривалості рослин. — ЖБЦ, **7/8**, 105—111.

38. **Кузьменко, А. А.** К методике вегетационного опыта в связи с исследованиями засухоустойчивости растений. — СБ, 1933, 2, 78—85.

39. **Куницин, А. Г.** К вопросу о методе количественного учета элементов полупустынного комплекса. — СБ, 1933, 5, 71—81.

40. **Ларин, И. В., Сосновская, Н. Н.** и **Шляпникова, Н. Д.** Упрощенный метод определения весового соотношения видов в травостоях сенокосов и пастбищ. — СБ, 1933, 3/4, 267—270.

41. **Лебедев, А. Д.** К методике браковки сортов льна на основе их технической оценки. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 107—133.

42. **Лепченко, Я. Ф.** Несколько соображений по вопросу углубления и уточнения методики исследования болот в целях сельскохозяйственного их использования и об осуществлении комплексности работ. — СБ, 1933, **5**, 81—91.

43. **Литвинов, Л. С.** Методы оценки засухоустойчивости — Семеноводство, М., 1933, 6, 16—20.

44. **Литвинов, Л. С.** и **Гудлет, М. А.** О методах определения водоудерживающей и всасывающей силы почвы. — БЖ СССР, **18**, 262—273.

45. **Любиньский, М. А.** Нові дані до теорії і практики горизонтального порометра в світлі загальних проблем порометричної методики. — ЖБЦ, **7/8**, 67—104.

46. **Ничипорович, А.** Об основных моментах методики селекции тау-сагыза. — Сов. каучук, М., 1933, 5, 17—19.

47. **Пельших, Л. А.** Методика ускоренного сортоиспытания. — Семеноводство, М., 1933, 6, 8—11.

48. **Плотников, А. А.** К вопросу о масличности товарного подсолнуха Северного Кавказа и о методе ее определения. — Сб. н.-и. работ Сев.-Кавк. зерн. инст., Рост. н/Д, **2**, 115—118.

49. **Плотников, А. А.** Некоторые замечания в отношении методов определения крахмала. — Сб. н.-и. работ Сев.-Кавк. зерн. инст., Ростов н/Д., **2**, 119—124.

50. **Разумов, А. С.** Новые методы и пути качественного и количественного изучения микрофлоры воды. — Микробиология, М., **2**, 4, 346—352.

51. **Сердюков, В. К.** К методике технического анализа льняной соломы при помощи стланья. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 21—34.

52. **Суржина, М. Н., Пиневич, Л. М.** и **Миллер, М. С.** Методика водных культур картофеля. — Раб. Всес. н.-и. инст. картоф. хоз., М., **2**, 2—32.

53. **Талалаева, К. Д.** К методике определения зараженности пшеницы твердой головней. — Тр. по сем. и сортов. контр., Краснод., **1**, 106—111.

54. **Танфильев, В. Г.** К методике учета массы травы. Коэффициенты ножницы — сенокосилка. — БЖ СССР, **18**, 99—102.

55. **Чернышева, О. П.** К методике вегетационных опытов с картофелем. — Раб. Всес. н.-и. инст. картоф. хоз., М., **2**, 33—42.

56. **Щербачева, В.** Ускоренные методы селекции кормовых. — Семеноводство, М., 1933, 2, 18—20.

57. **Ярошенко, Г. Д.** Методика точного определения возраста деревьев бука, — Эривань — Караклис, С.-Хоз. госуд. изд. НКЗ ССРА, 12 стр.

3. Научные учреждения. Съезды, отчеты, планы работ, экспедиции

58. **Агагабян, Ш. М., Работнов, Т. А.** и **Ларин, И. В.** Над чем работает Институт кормов. — СБ, 1933, 6, 108—114.

59. **Аксентьев, Б.** Одесский Государственный ботанический сад им. академика Д. К. Заболотного. — БЖ СССР, **18**, 314—315.

60. **Алексеев, Я. Я.** О необходимости организации в Смоленске ботанического сада. — Хоз-во и культура, М. — Смоленск, 1933, 1/2, 78—81.

61. **Артемов, П. К.** Итоги работы Государственного сортоиспытания за 1924—1932 гг. и перспективы на вторую пятилетку. — Госсортосеть, **4/5**, 85—133.

62. **Бахарев, А. Н.** Селекционно-генетическая станция им. И. В. Мичурина. Историч. очерк с прил. ряда статей И. В. Мичурина и программы для кружков им. Мичурина. — М. — Л., Сельхозгиз, 122 + (3) стр.

63. **Белоусов, В. Я.** Кормовые ресурсы. (Средняя Азия, Киргизская Комплексная Экспедиция). — Эксп. АН, 41—44.

64. **Ботанический институт** (БИН). — Отчет АН, 136—152.

65. **Булавкина, А. А.** Об учебно-производственной работе в Ботаническом институте (БИН) Академии Наук. — СБ, 1933, 6, 114.

66. **Буш, Н. А.** Гербарий Ботанического института Академии Наук. — ВАН, 1933, 5, 39—42.

67. **Вавилов, Н. И.** Перспективы Майкопской селекционной станции. — Семеноводство, М., 1933, 5, 6—10.

68. **Вавилов, Н. И.** VI Международный генетический конгрес. — Соц. рек и наука, М., 1933, 5, 23—40.

69. **Вавилов, Н. И.** VI Международный генетический конгресс. — Соц. растениев., **8**, 3—18.

70. **Варлаков, М. Н.** Восточно-Саянская экспедиция НИХФИ. — ХФПр, 1933, 3, 154—157.

71. **Гончаров, Н. Ф., Григорьев, Ю. С.** Вахшский геоботанический отряд. — Тадж. компл. экспедиц., 477—490.

72. **Гончаров, Н. Ф., Григорьев, Ю. С.** Вахшский отряд. (Средняя Азия. Таджикско-Памирская комплексная экспедиция). — Эксп. АН, 60—64.

73. **Гроссгейм, А. А.** Ботаническая жизнь АССР в 1931 г.—Тр. АзОЗФАН, **1**, 93—96.

74. **Запрягаев, Ф.** и **Текутьев, Г.** Дарвазский отряд. (Средняя Азия. Таджикско-Памирская комплексная экспедиция). — Эксп. АН, 65—70.

75. **Келлер, Б. А.** Основные вехи к плану Ботанического института на вторую пятилетку. — СБ, 1933, 1, 10—17.

76. **Келлер, Б. А.** О положении и задачах ботанических садов в СССР. — СБ, 1933, 1, 19—22.

77. **Келлер, Б. А.** Организация, задачи и методы работы Нижне-Волжской экспедиции Академии Наук. — Тр. Комис. по ирриг., Л. **1**, 5—12.

78. **Клопотовский, Б.** Почвенные экспедиции Закавказского филиала Академии Наук. Изучение горных пастбищ Закавказья в 1932 г. — ВАН, 1933, 3, 65—70.

79. **Кордон, Р. Я.** Восточный плодовый отряд — Тадж. комп. эксп., 504—508.

80. **Корчагин, А. А.** Мезенско-Тиманский отряд. [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа). Северная геоботаническая экспедиция] — Эксп. АН, 321—327.

81. **Леонтьев, А. М.** Беломорско-Кулойский отряд. [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа). Северная геоботаническая экспедиция], — Эксп. АН, 314—321.

82. **Любименко, В. Н.** Мичуринск, как научный центр. — СБ, 1933, 1, 60—66.

83. **Мейер, К. И.** Отчет о работах иодной экспедиции Гос. океанографич. института в 1931 г. Предисловие. — Тр. Гос. океаногр. инст., 3, 3, 5—6.

84. **Мейер, К. И.** Отчет о работе экспедиции по выяснению запасов водорослей в Белом море. — Тр. Гос. океаногр. инст., М., 3, 3, 7—24.

85. **Меллер, Г. И.** VI Международный генетический конгресс. — Успехи совр. биолог., М., 2, 1/2, 135—146.

86. **Надсон, Г. А.** Из отчета о научной командировке во Францию летом 1933 г. — ВАН, 1933, 12, 27—36.

87. **Научно-промысловая экспедиция** на Новую Землю 1931—1933 гг. (Сборник статей) № 1. — Тр. Арктическ. инст., Л., 7, 1—80, 1 табл.

88. **Некрасова, В. Л.** Сношения Ботанического института Академии Наук с ботаническими садами СССР. — СБ, 1933, 6, 103—107.

89. **Некрасова, В. Л.** и **Палибин, И. В.** Задачи Ботанического института Академии Наук по линии обслуживания текстильной промышленности. — СБ, 1933, 1, 17—19.

90. **Новопокровский, И. В., Веселовский, В. П.** и **Гусев, В. П.** Извлечение из отчета экспедиции по обследованию скумпии на Северном Кавказе. — Тр. пр. бот., сер. 10, 1, 97—126.

91. **Овчинников, П. Н.** Пенджиканский геоботанический отряд. — Тадж. компл. экспед., 490—494.

92. **Овчинников, П. Н.** Кормовые ресурсы бассейна р. Зеравшана. [Средняя Азия. Таджикско-Памирская комплексная экспедиция] — Эксп. АН, 70—78.

93. **Одинцов, В.** О работе Научно-исследовательского института плодоводства им. Мичурина. — Плодов. хоз-во, М., 1933, 11, 8—13.

94. **Палибин, И. В.** Слияние ботанических учреждений Академии Наук. — ВАН, 1933, 4, 23—28.

95. **Перфильеев, И. В.** Основные задачи ботанических дисциплин при социалистическом переустройстве Северного края. — Матер. 2 конф. по изуч. произв. сил Сев. края, Архангельск, 2, 3—9.

96. Plant breeding in the Soviet Union. Achievements, organization and future programme of the Institute of plant industry. — Bull. Imp. Bureau of Pl. Genetics, 13, 4—58.

97. **Поварницин, В.** Почвенно-ботанический отряд. [Урал, западная и восточная Сибирь. Бурято-Монгольская комплексная экспедиция. (Северо-Байкальский район)]. — Эксп. АН, 249—258.

98. **Полянская, О.** Крестецкая геоботаническая экспедиция. [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа)]. — Эксп. АН, 338—341.

99. **Порецкий, А. С.** Геоботанические исследования. [Средняя Азия]. — Эксп. АН, 20—27.

100. **Правдин, Л.** Планирование научно-исследовательской работы по зеленому строительству в коммунальном хозяйстве. — СБ, 1933, 6, 100—103.

101. **Пути планового построения** агрофизиологических исследований в СССР. — Соц. растениев., 5/6, 3—29.

102. **Рихтер, А. А.** Предварительный отчет по работе агро-физиологических и микробиологических бригад летом 1932 г. в Заволожье. — Тр. Комис. по ирриг., 1, 81—86.

103. **Рура, Д. М.** Игодовская озерная система. [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа)]. — Эксп. АН, 325—350.

104. **Савич, В. П.** О путях развития научной работы Ботанического института Академии Наук СССР. — СБ, 1933, 1, 4—10.

105. **Самбук, Ф.** Работы в тундрах Северного края. (Экспедиции Академии Наук). — ВАН, 1933, 8/9, 77—84.

106. **Соколов, С. Я.** Первый Всесоюзный съезд по охране природы и содействию развития природных богатств. — СБ, 1933, 2, 94—96.

107. **Соколова, Л. А.** Архангельско-Плесецкий отряд. [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа). Северная геоботаническая экспедиция]. — Эксп. АН, 307—313.

108. **Соловьев, М. М.** В Белоруссии. [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа)]. — Эксп. АН, 342—345.

109. **Станков. С. С.** и **Грехова, М. Т.** Научно-исследовательская работа Горьковского госуд. университета. — Горьк. край, Горький, 1933, 7/8, 21—28.

110. **Таранович, В. П.** Экспедиции Академии Наук XVIII века и их роль в деле развития лесных знаний. (Материалы к вопросу об истории деятельности Акад. Наук СССР в области изучения леса). — Тр. инст. истории науки и техн., Л., Сер. 1, **1**, 177—204.

111. **Уткин, Л. А.** Кавказская экспедиция НИХФИ 1932 г. — ХФПр, 1933, 4, 229—231.

112. **Третьякова, Л. С.** Контрольно-семенная лаборатория Госсортосети. — Госсортосеть **4/5**, 81—84.

113. **Федченко, Б. А.** Окрестности Сталинабада. — Тадж. компл. экспед., 475—477.

114. **Федченко, Б. А.** Геоботаническая группа. [Средняя Азия. Таджикско-Памирская Комплексная экспедиция]. — Эксп. АН, 58—60.

115. **Фінн, В. В.** Наукова діяльність лабораторіі ембріологіі рослин Державного науково — дослідного Інстітуту ботаніки в Киэві за десять років ii існування. — Вісн. КБС, **15**, 3—7.

116. **Фирсова, М.** Отдел семеноведения ВИР'а. — Соц. растениев., **7**, 220—221.

117. **Фомин, А. В.** Украинская ботаническая конференция от 6—10 мая 1931 г. в Киеве. — СБ, 1933, 2, 85—94.

118. **Цинзерлинг, Ю. Д.** Первая производственная конференция геоботаников и флористов 25 II — 2 III 1931. — СБ, 1933, 1, 69—72.

119. **Шенников, А.** Северное Прионежье и Мезень [Европейская часть СССР (кроме Крыма и Кавказа). Северная геоботаническая экспедиция]. — Эксп. АН, 301—307.

120. **Шишкин, В.** Казакстанская база Академии Наук. — ВАН, 1933, 13—20.

121. **Эйхфельд, И. Г.** Сельско-хозяйственные опытные работы на Кольском полуострове. (Отчет за 1923—1924 г.) — Пробл. сев. растениев., **2**, 5—99.

122. **Юрин, П.** К итогам Воронежской сессии Академии с.-х. наук им. Ленина. — Соц. растениев., **8**, 217—220.

123. **Юхневич, А.** В Витаминной комиссии Наркомснаба. — Сов. Север, М., 1933, 6, 54—55.

124. **Якубов, Т. Ф.** Пески Урдинского района Западно-Казакстанской области. [Средняя Азия. Казакская АССР]. — Эксп. АН, 123—128.

125. **Якубцинер, М.** Результаты экспедиции ВИР в Закавказье. — Соц. растениев., **5/6**, 216.

4. Биографии и некрологи

126. **Бургвиц, Г. К.** Г. С. Филиппов. — ВАН 1933, 5, 53—54.

127. **Гроссгейм, А. А.** Памяти профессора Н. И. Кузнецова. (Некролог). — Тр. АзОЗФАН, **1**, 65—67.

128. **Гроссгейм, А. А.** Памяти Ю. Н. Воронова. (Некролог). — Тр. АзОЗФАН, **1**, 68—69.

129. **Келлер, Б.** Николай Иванович Кузнецов. (Речь на гражданской панихиде). — СБ, 1933, 1, 80—81.

130. **Келлер, Б. А.** Памяти Андрея Яковлевича Гордягина. (Некролог). — СБ, 1933, **2**, 1 124—128.

131. **Комаров, В. Л.** Памяти Н. И. Кузнецова 1864—1932. (Некролог). — СБ, 1933, 1, 81—82.

132. **Корсакова, М.** Академик С. П. Костычев. (Некролог). — Тр. Всес. инст. с.-х. микробиол., М. — Л., **5**, 3—7.

133. **Палибин, И. В.** Д. П. Сырейщиков (1868—1932). (Некролог). — Прир., 1933, 1, 76.

134. **Палибин, И. В.** Юрий Николаевич Воронов. (Некролог. Скончался 10 декабря 1931 г.). — СБ, 1933, 1, 91—92.

135. **Петров, М. П.** Владимир Мартынович Арциховский. 1876—1921. (Некролог). — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 5—6.

136. **Потапенко, Г. И.** Памяти Г. И. Танфильева. (Г. И. Танфильев как геоботаник). — БЖ СССР, **18**, 3—8.

137. **Розанова, М.** Карл Эрих Корренс (1864—1933). (Некролог). — Прир., 1933, 2, 126—127.

138. **Савич, В. П.** Памяти А. И. Санковой (1892—1932). (Некролог). — СБ, 1933, 2, 133—134.

139. **Сапегин, А. А.** Лев Андреевич Сапегин. (Некролог). — Тр. пр. бот., сер. 2, **5**, 3—4.

140. **Студничка, Ф. К.** Маттес Якоб Шлейден и клеточная теория Шванна. Пер. З. С. Кацнельсона. — Прир., 1933, 10, 38—44.

141. **Скучаев, В. Н.** Памяти Валерия Ивановича Талиева. (Некролог). — СБ, 1933, 5, 148—152.

142. **Траншель, В. А.** А. А. Ячевский (1863—1932). (Некролог). — Прир., 1933, 2, 74—75.

143. **Холодный, М.** П. О. Сіверцев. (Некролог). — ЖБЦ, **7/8**, 211—213.

144. **Цинзерлинг, Ю.** Н. И. Кузнецов. (Скончался 22 мая 1932). — СБ, 1933, 1, 83—86.
145. **Шишкин, Б. К.** Памяти Порфирия Никитича Крылова (1850—1931). (Некролог). — СБ, 1933, 2, 129—132.

5. Библиографические работы Справочники. Словари

146. Библиография Таджикистана. Часть I. География и гидрология. — Тр. СОПС'а, сер. Таджикская, **1**, 66 стр.
147. Главнейшие засорители сельско-хозяйственных культур в СССР. [Список литературы]. — Раст. СССР, **1**, 2, 670—674.
148. **Городецкий, Б. М.** Дагестан в советской литературе. Источники для изучения Дагестанской АССР. С пред. и вступит. очерком Ибр. Алиева. — Махач-Кала, Дегестан. н-иссл. инст. нац. культ. при ЦИК ДАССР, VIII + 232 стр.
149. **Гроссгейм, А. А.** и **Черепанов, В. И.** Список литературы по каучуконосам и каучуку на русском языке. — Тр. АзОЗФАН· **2**, 80—87.
150. Литература общего характера (по эфирномасличным растениям, их культуре и эфирным маслам). — Сб. „Эф. Масл. раст.", **1**, 179—189.
151. Научная литература СССР. Систематический указатель книг и журнальных статей. 1928. Естествознание. — М., Огиз, XXII + 730 + LI стр.
152. **Оль, И. А.** и **Домрачев, Г. В.** Советская ботаническая литература за 1930 г., — СБ, 1933, 1, 92—127.
153. **Оль, И. А.** и **Домрачев, Г. В.** Советская ботаническая литература за 1931 г. — СБ, 1933, 3/4, 272—304.
154. **Оль, И. А.** и **Домрачев, Г. В.** Советская ботаническая литература за 1932 г. — СБ, 1933, 6, 148—192.
155. **Розен, С. Я.** Англо-франко-немецко-русский словарь-справочник резинового производства. — Л., изд., „Кубуч", (8) + 176 стр.

См. также № 179.

II. Низшие споровые

156. **Алеев, Б. С.** Выделение водорослями органических веществ в окружающую среду. Под редакцией проф. Я. Я. Никитинского. — М., изд. Всес. н.-иссл. инст. водоснабж. сан. техн., 46 стр. Стеклогр. изд.
157. **Амлинский, И. Е.** Сравнительная характеристика микрофлоры Петровских озер в связи с их физико-химическим режимом. — Зоологич. журнал, М., **12**, 3, 46—73.
158. **Богдановская-Гиенэф, И.** О распространении некоторых видов сфагнов на Полистовских болотах. — БЖ СССР, **18**, 60—65.
159. **Бруевич, С. В., Трофимов, А. В.** и **Гартман, А. Н.** Содержание иода в водорослях Белого моря и Мурманского побережья. — Тр. Гос. океанограф. инст., **3**, 3, 61—78.
160. **Бургвиц, Г. К.** Влияние сернистой кислоты на виноградные дрожжи. — Тр. Всес. инст. с.-х. микробиолог., М. — Л., **5**, 166—179.
161. **Бургвиц, Г. К.** и **Мгалоблишвили, Г.** Изучение и применение местных рас виноградных дрожжей Западной Грузии. — Тр. Всес. инст. с.-х. микробиол., М. — Л. **5**, 180—190.
162. **Васильевский, А.** Техника проращивания спор *Tilletia tritici* Wint. — СБ, 1933, 2, 97.
163. **Виркетис, М. А.** и **Киселев, И. А.** О планктоне Чешской губы. — Иссл. морей СССР, **18**, 115—144.
164. **Властова, Н. В.** Инструкция по определению сфагновых мхов в торфе, под редакцией Н. Я. Кац. — Тр. Всес. инст. торфа, Л., **4**, 26—45.
165. **Воронихин, Н. Н.** Фитопланктон (excl. *Bacillariales*) горных озер в окрестностях озера Телецкого. — Иссл. озер, **3**, 97—105.
166. **Воронихин, Н. Н.** Заметка о цистах хризомонад в планктоне рек Невы и Большой Невки. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 7—10.
167. **Воронихин, Н. Н. и Усачев, П. И.** Общая гидробиологическая характеристика района (северный Казакстан). (Фитопланктон). а) Реки. б) Озера. — Справ. по водным ресурсам СССР, **13**, Северный Казакстан, Л., 45, 48—52.
168. **Гаузе, Г. Ф.** О законах накопления биомассы в смешанной культуре двух видов дрожжей. — Изв. АН, 1933, 1465—1467.
169. **Гіжицька З.** Деякі пропозиції до сучасної номенклатури грибів. — Вісн. КБС, **16**, 31—32.
170. **Гіжицька, З.** Про проростання спор *Merulius* (*Gmncrp.*) *lacrymans* Schm. у різних умовах реакції середовища. — Вісн. КБС **16**, 33—38.
171. **Гижіцька, З.** Про вплив на грабницю і спори *Merulius* (Gmcrp.) *lacrymans* Schm.

низьких и высоких температур. — Вісн. КБС, **16**, 39—41.

172. **Гіжицька, З.** Novitates pro Flora Micologica. — Вісн. КБС, **16**, 43—44.

173. **Гребенщикова, А.** Экологические факторы и рост сфагновых мхов. — Тр. Всес. инст. торфа, Л., **3**, 73—86.

174. **Гутнер, Л. С.** Грибы-паразиты оранжерейных растений городов Ленинграда и Детского Села. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 285—323.

175. **Данилов, А. Н.** Лишайниковый симбиоз. — Прир., 1933, 11, 34—44.

176. **Еленкин, А. А.** О систематическом положении сине-зеленой водоросли, описанной мною под названием *Oncobyrsa sarcinoides* (Wisl.) Elenk. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 11—16.

177. **Еленкин, А. А.** О систематическом подразделении порядка *Chroococcales* Geitler (1925). — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 17—21.

178. **Еленкин, А. А.** О новых семействах сине-зеленых водорослей группы *Stereometreae* Elenk. (Подгруппы *Excavatae* Elenk.) порядка *Chroococcales* Geitler (1925). — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 23—34.

179. **Еленкин, А. А.** и **Лидия Оль.** Успехи флористической альгологии в СССР за последние пять лет (с 1926 по 1931 гг.). — СБ, 1933, **1**, 45—55.

180. **Жуковский, А. В.** О так называемых грибных „ведьминых" кольцах. — Прир., 1933, 3/4, 136—137.

181. **Занкевич, Е. Х.** Про деякі патологічні й физіологічні явища у *Zygnemaceae*, спостережувані в незрівноважених розчинах солей. — ЖБЦ, **7/8**, 29—42, 2 табл.

182. **Зеров, Д. К.** До вивчення сфагнової флори Усурійського краю. — ЖБЦ, **7/8**, 173—176.

183. **Зинова, Е. С.** Водоросли Камчатки. — Иссл. морей, **17**, 7—42.

184. **Зинова, Е. С.** Водоросли Мурмана в окрестностях острова Кильдина и их использование. — Иссл. морей, **17**, 49—74.

185. **Имшенецкий, А.** Отношение к окраске у живых и мертвых дрожжевых клеток. — Микробиология, М., **2**, 162—173.

186. **Имшенецкий, А. А.** и **Крисс А. Е.** Материалы к изучению несовершенных грибов. 1. Новый грибок *Mastigomyces Philippovi* (nov. gen. nov. sp.), найденный на плодах миробаланы *Terminalia chebula*. — ДАН, 1933, 7, 111—116.

187. **Имшенецкий, А. А.** и **Крисс, А. Е.** Материалы к изучению несовершенных грибов. 2. *Oospora corticalis* n. sp. — ДАН, 1933, 8, 140—150.

188. **Кац, Н. Я.** Инструкция к определению бурых (зеленых) мхов в торфе. — Тр. Всес. инст. торфа, Л., **4**, 46—54.

189. **Katz, N.** Ueber das Vorkommen von *Sphagnum imbricatum* und von Hochmooren im Amurgebiete. — Ber. d. Deutsch. bot. Ges., **51**, 104.

190. **Киреева, М. С.** и **Шапова, Т. Ф.** Отчет о стационарных работах по изучению иодных водорослей, произведенных Отделом данных водорослей Госуд. океанографич. ин-та в 1931 г. — Тр. Гос. океанограф. инст., **3**, 3, 29—49.

191. **Колников, М. В.** и **Яшнов, Л. И.** Живой почвенный покров в лесу. Вып. 1. Споровые растения. — Казань, Татиздат. 44 стр.

192. **Комарницкий, Н.** Грибы. — СХЭ, **2**, стб. 125—132.

193. **Коршиков, А. А.** Микрофлора Петровских озер Оршанского торфяника. — Зоологич. журнал, М., **12**, 3, 27—46.

194. **Косинская, Е. К.** Критический список пресноводных водорослей, собранных В. П. Савичем в Арктической правительственной экспедиции 1930 г. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 35—64, 6 табл.

195. **Красильников, Н. А.** Образование рас у *Sporobolomyces Philippovi* n. sp. — Изв. АН, 1933, 1469—1491.

196. **Красильников, Н. А.** Жизнь и строение актиномицетов. — Прир., 1933, 12, 31—38.

197. **Купленская, О. И.** Физиологическое исследование микроорганизмов *Fusarium betae, Macrosporium commune* и *Verticillium later*. — Тр. Центральн. и.-иссл. инст. сах. пром., М.—Л., **12**, 54—63.

198. **Купревич, В. Ф.** Виды *Thekopsora* на вишне и черемухе. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 405—409.

199. **Курсанов, Л.** Микология. — М.—Л., Сельхозгиз, 463 стр.

200. **Курсанов, Л. И., Комарницкий, Н. А.** и **Флеров, Б. К.** Курс низших растений. — М.—Л., Медгиз, 312 стр.

201. **Лазаренко, А. С.** До бріогеографії Східної Азії — ЖБЦ, **7/8**, 177—184.

202. **Лебедева, Л. А.** О половом процессе у высших базидиальных грибов. — Соц. растениев., **5/6**, 215.

203. **Лебедева, Л. А.** Грибы и Миксомицеты Советской Карелии. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 329—403.

204. **Лебедева, Л. А.** О грибных ресурсах СССР. — Л., изд. ВИР'а, 16 стр.

205. **Леонтьев, А. М.** Сфагновые мхи Сысольского района Автономной области Коми. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 247—258.

206. **Мейер, К. И.** О штормовых выбросах. — Тр. Гос. океанограф. инст., **3**, 3, 25—28.

207. **Мейсель, М. Н.** О комбинированном действии каменноугольной смолы и ультрафиолетовых лучей на развитие дрожжей. — Изв. АН, 1933, 849—853.

208. **Морочковский, С. Ф.** Новые грибы Украины. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 275—279.

209. **Московець, С. М.** До мікофлори півдня України. — Вісн. КБС, **16**, 71—87.

210. **Мурашкинский, К. Е.** Иностранная литература по микофлоре Западной Сибири за 1923—1933 гг. — Омск, Сиб. инст. с.-х., 4 стр.

211. **Николаева, Т. Л.** Род *Merulius* в СССР. — СБ, 1933, 5, 96—111.

212. **Николаева, Т. Л.** О некоторых грибах, встречающихся на каучуконосах из рода *Chondrilla*. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 263—266.

213. **Никольский, П. Н.** Новинки для флоры лишайников Камчатки. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 261—262.

214. **Окснер, А. М.** Нові види обрісників з Азії. — ЖБЦ, **7/8**, 167—172.

215. О так называемых грибных „ведьминых" кольцах. — Прир., 1933, 3/4, 136—137.

216. **Петров, М. П.** Несколько новых видов из группы несовершенных грибов Горьковского края. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 281—284.

217. **Порецкий, В. С.** Диатомовые горных озер окрестностей Телецкого озера (Ал. тай). — Иссл. озер, **3**, 107—120.

218. **Порецкий, В. С.** и **Анисимова, Н. В.** Материалы к экологии диатомовых старорусских соленых водоемов. — Иссл. озер, **2**, 31—63.

219. **Порецкий, В. С.** и **Усачев, П. И.** Общая гидробиологическая характеристика района (северный Казакстан). (Микрофитобентос). а) Реки. б) Озера. — Справочн. по водным ресурсам СССР, **13**, Северн. Казакстан. Л., 44—45, 47—48.

220. **Разумов, Н.** Дрожжи. — СХЭ, 2, стб. 330—332.

221. **Ретовский, Л. О.** К планктону Мурманских озер. — Тр. Аркт. инст., **3**, 2, 5—28.

222. **Рохлина, Э. Я.** Клеточное ядро дрожжей и реакция Feulgen'a. — Изв. АН, 1933, 855—858.

223. **Рылов, В. М.** К сведениям о планктоне озера Балхаш. — Иссл. озер, **4**, 57—69.

224. **Савич, В. П.** Несколько лишайников с Шантарских островов. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 259.

225. **Савич, Л. И.** *Dicranum robustum* Blytt на Сахалине. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 243—246.

226. **Siemaszko, W.** *Uredineae* novae. — Annales mycologici, Berl., **31**, 98.

227. **Скопинцев, Б. А.** Об иодосодержащих водорослях. Кратк. обзор журн. лит-ры за период 1920—1930 гг. — Тр. Гос. океанограф. инст., **3**, 3, 52—60.

228. **Токин, Б. П.** Анализ способов сравнения скорости почкования дрожжей, деления клеток, дробления яиц. — Биол. журн., М., **2**, 1, 3—19.

229. **Токин, Б. П.** Новые материалы о влиянии эфирных масел на почкование дрожжей *Nadsonia fulvescens* и на развитие яиц *Mollusca physa fontinalis* L., — Биол. журн., М., **2**, 1, 20—32.

230. **Траншель, В.** Новые виды ржавчинных грибов из Сибири. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 267—273.

231. **Траншель, В., Гутнер, Л.** и **Хохряков, М.** Список грибов, встречающихся на новых культурных прядильных растениях. — Тр. Инст. нов. лубян. сырья, М., **4**, 127—140.

232. **Троицкая, О. В.** К морфологии и систематике протококковых водорослей. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 115—224, 9 табл.

233. **Тюрэмнау, С. Н.** Матар'ялы на *Sphagnaceae* БССР. — Мат. за вывуч. флёры й фаўны Беларусі, **7**, 117—137.

234. **Ч., Б.** Морские водоросли для корма скота. — Сов. Север, 1933, 6, 92 - 93.

235. **Ширшов, П. П.** Очерк распределения водорослей в Крестовой губе на Новой Земле. — Тр. Арктич. инст., М., **7**, 9—39.

236. **Ширшов, П. П.** Сравнительный очерк ценозов реофильных водорослей р. Туломы и некоторых других водоемов. — Тр. БИН, сер. 2; **1**, 65—88, 2 табл.

237. **Ширшов, П. П.** Заметка о реофильных водорослях реки Стрелки (окрестности Ленинграда). — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 93—95.

238. **Ширшов, П. П.** Очерк фитопланктона реки Туломы. — Тр. БИН, сер. 2, **1**, 97—114.

239. **Ячевский, А. А.** Основы микологии. Посмертн. изд. под ред. Н. А. Наумова. — М.—Л., Ленсельхозгиз, 1036 стр., 1 табл.

См. также №№ 50, 83, 85, 1378, 1381, 1386, 1389, 1415.

III. Морфология и систематика сосудистых споровых и цветковых растений

240. **Бегучев, П. П.** Определитель дикорастущих злаков в нецветущем состоянии. (Для юго-востока Европ. части СССР). Изд. 2 доп. и испр. — Саратов, 32 стр.

241. **Борисова, А. Г.** Критический обзор рода *Pseudosedum* (Boiss.) Berger. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 105—116.

242. **Борисова, А. Г.** Новый род для флоры Средней Азии. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 133—134.

243. **Борисова, А. Г.** Критический обзор рода *Calophaca* Fisch. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 135—141.

244. **Борисова, А. Г.** *Pueraria hirsuta* (Thunb., C. K. Schneider. Новое прядильное растение в пределах СССР. — СБ, 1933, 3/4, 76—84.

245. **Голенкин, М.** Злаки. — БСЭ, **27**, стб. 53—58.

246. **Голенкин, М.** Зонтичные. — БСЭ, **27**, стб. 164—165.

247. **Golicin, S.** *Droyopteris Liliana* spec. nov. — Repert. sp. nov. reg. veget., **31**, 388—390.

248. **Гончаров, Н. Ф.** Материалы к изучению заразих Таджикистана. — Изв. Таджикист. базы АН, **1**, 1, 51—59.

249. **Гончаров, Н. Ф.** Новые виды рода *Swertia* L. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 161—163.

250. **Гончаров, Н. Ф.** Новый вид рода *Scutellaria* L. из Средней Азии. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 171—172.

251. **Гончаров, Н. Ф.** Новый вид рода *Orobanche* L. из Туркмении. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 173—174.

252. **Görz, R.** *Salicaceae* Asiaticae. — Repert. sp. nov. reg. veget., **32**, 117—123.

253. **Григорьев, Ю. С.** Новые виды рода *Polygonum* L. из Средней Азии. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 101—104.

254. **Diapulis, Ch.** Zwei neue *Pomaceae* aus dem Orient. IX. — Notizbl. d. Bot. Gart. и Mus., Berlin — Dahlem, **11**, 884—888.

255. **Ильин, М. М.** Новые виды сложноцветных флоры Таджикистана. — Изв. Таджикист. базы АН, 1, **1**, 63—71.

256. **Ильин, М. М.** Два новых вида наголоваток. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 185—186.

257. **Ильин, М. М.** Критический обзор среднеазиатских представителей рода *Rhaponticum* D. C. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 203—206.

258. **Келлер, Б. А.** и **Шапаренко, К. К.** Материалы к систематико-экологической монографии рода *Alhagi* Tourn. ex Adans. — СБ, 1933, 3/4, 150—185, 1 карта.

259. **Кнорринг, О. Э.** Новый вид рода *Lagochilus* Bge. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 169—170.

260. **Комарницкий, Н.** Злаки. — СХЭ, **2**, стб. 612—618.

261. **Комаров, В. Л.** О вечно-зеленом монгольском кустарнике пиптантус, *Piptanthus mongolicus* Max. — БЖСССР, **18**, 55—59.

262. **Крашенинников, И. М.** Новые сложноцветные Азии. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 175—184.

263. **Криштофович, А.** К истории происхождения покрытосеменных растений. — Прир., 1933, 8/9, 103.

264. **Крылов, П. Н.** и **Сумневич, Г.** Новый вид рода *Astragalus* L. из Южного Алтая. — Сист. зам. по мат. гербария Томск. унив., 1933, 1/2, 1—2.

265. **Кузнецов, К. А.** Некоторые различия видов *Cyperus esculentus* L. и *Cyperus rotundus* L. — Сборн. „Чуфа", 26—28.

266. **Ларин, И. В.** О некоторых недостатках в определителях растений (флорах). (В порядке обсуждения). — СБ, 1933, 1, 58—60.

267. **Лейсле, В. Ф.** и **Новиков, Г. Н.** *Scorzonera Hispanica* L. (Географич. распространение и хозяйственное значение). — СБ, 1933, 3/4, 185—191.

268. **Lipschitz, S. J.** *Scorzonerae* asiaticae novae. — Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., н. сер., **42**, 2, отд. биолог., 154—161.

269. **Липшиц, С.** Заметка об одной загадочной скорцонере из хребта Султан-Уиз-Дага. — Сов. каучук, 1933, 4, 37—39.

270. **Lipschitz. S. J.** Einige neue *Scorzonera* — Arten und Systematische Notizen. — Repert. spec. nov. reg. veget., **33**, 165—168.

271. **Лозина-Лозинская, А. С.** Гетерохромия у бесстебельных первоцветов *Primula acaulis* (L.) Hill. — Изв. АН, 1933, 293—308.

272. **Міхневіч, Ф.** Да пытання об распаўсюджаньні грабу — *Carpinus betulus* L. — на огул і ў прыватнасьці ў БССР з яго кароткой характерыстыкай. — Мат. за вывуч. флёры и фаўны Беларусі, **7**, 109—116.

273. **Невский, С. А.** Агростологические этюды. IV. О системе Трибы *Hordeae*. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 9—32.

274. **Некрасова, В. Л.** Обзор Аралиевых СССР, их географическое распространение и использование. — СБ, 1933, 6, 82—100.

275. **Никитин, С. А.** Горные виды рода *Tragopogon* L. Средней Азии. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 191—201.

276. **Овчинников, П. Н.** Материалы к познанию мятликов Таджикистана. — Изв. Таджикист. базы АН, **1**, 1, 7—26.

277. **Павлов, Н. В.** Краткий обзор рода *Stroganowia* Kar. et Kir. — БЖСССР, **18**, 362—369.

278. **Pavlov, N. V.** *Syreitschikovia* genus novum *Compositearum* ex Asia Media. — Repert. spec. nov. reg. veget., **31**, 192—193.

279. **Pavlov, N. V.** Specierum et varietatum novarum generis *Calligoni* Florae Rossicae descriptiones. — Repert. spec. nov. reg. veget., **33**, 144—158.

280. **Персидський, Д. Я.** Про утворення ендосперму та гаусторій у *Orobanche ramosa* L. — Вісн. КБС, **16**, 89—101.

281. **Понамарев, Н. А.** Березы СССР. — М.-Л., Гос. Лесн. техн. изд., 246 стр., 1 карта.

282. **Пояркова, А. И.** Новые и малоизвестные виды рода *Acer* L. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 143—155.

283. **Пояркова, А. И.** Ботанико-географический обзор кленов СССР в связи с историей всего рода *Acer* L. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 225—374, 14 табл.

284. **Проханов, Я. И.** Систематический обзор молочаев средней Азии. — М.—Л., Госхимтехиздат, 241 стр.

285. **Работнов, Т. А.** „Ведьмины кольца" в Якутии. — Прир., 1933, 7, 61.

286. **Работнов, Т. А.** Вейник Лангсдорфа в Центральной Якутии и его кормовое значение. — БЖСССР, **18**, 407—411.

287. **Родин, Л. Е.** Новый вид одуванчика. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 187—189.

288. **Розанова, М. А.** Генетические основы современной систематики растений. — Успехи совр. биологии, М., **2**, 4/5, 135—146.

289. **Русанов, Ф. Н.** К систематике *Apocynum venetum* L. s. J. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 165—168.

290. **Савельев, К. П.,** и **Корюкова, В. Н.** Дикая конопля (Средневолжск. края). — Льнопенькоджут, пром., М., 1933, 1, 55—57.

291. **Сергиевская, Л.** Новый вид рода *Oxytropis* D. C. из Забайкалья. — Сист. зам. по мат. герб. Томск. унив., 1933, 1/2, 9—10.

292. **Сергиевская, Л.** Новый вид рода *Glycyrrhiza* L. из Казакстана. — Сист. зам. по мат. герб. Томск. унив., 1933, 1/2, 11.

293. **Смирнов, В.** Вязы в Монголии. — ВАН, 1933, 6, 47—52.

294. **Сосновский, Д. И.** Заметки о некоторых новых и интересных растениях Кавказа. — Тр. АзОЗФАН, **1**, 40—48.

295. **Сумневич, Г.** Новый вид рода *Oxytropis* D. C. из южн. Алтая. — Сист. зам. по мат. герб. Томск. унив., 1933, 1/2, 3—4.

296. **Сумневич, Г.** Новые виды рода *Astragalus* L. из Центральной Азии. — Сист. зам. по мат. герб. Томск. унив., 1933, 1/2, 4—9.

297. **Талиев, В.** Визначник вищих рослин Европейської частины ССР. Переклад з рос. під ред. В. С. Вовчанецького. — Київ-Харків, Держсільгоспвидав, 734 + (2) стр.

298. **Тамамшян, С.** Новый для СССР род *Actinolema* Fenzl. — Тр. БИН, сер, 1, **1**, 157—160.

299. **Тамамшян, С.** Материалы по кариосистематике культурных и диких видов сем. *Umbelliferae*. — Тр. пр. бот., сер. 2, **2**, 137—164.

300. **Текутьев, Г.** О формах *Scorzonera acanthoclada* в южном Таджикистане. — Сов. каучук, 1933, 3, 37—39.

301. **Федченко, Б. А.** Новые данные об Островскии. — Изв. Таджикист. базы АН, **1**, 1, 79—81.

302. **Федченко, Б. А.** и **Невский, С. А.** Новые виды рода *Hieracium* L. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 207—211.

303. **Floderus. B.** *Salices* peninsulae Anadyrensis inter lat. sept. 60—62° et long. or. 163—177 a V. Soczava annis 1929—1930 collectas. — Ark. f. Botanik, Stockholm, **25** A, 10, 12 p.

304. **Фурсаев, А. Д.** и **Беляков, Е. В.** Ивы поймы в пределах Нижне-Волжского края, их значение, как дубителей. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 27—46.

305. **Чернова, Н. М.** Кермеки Крыма. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 145—174.

306. **Шишкин, Б. К.** Новый колокольчик из Закавказья. — Тр. АзОЗФАН, **1**, 49.

307. **Шишкин, Б. К.** „Флора СССР". — СБ, 1933, 3/4, 271.

308. **Шишкин, И. К.** К познанию ольгинской лиственницы (*Larix olgensis* A. Henry). — БЖСССР, **18**, 162—210.

309. **Штреккер, В.** Луговые злаки. Определитель луговых злаков в цветущем и нецвету-

щем состоянии с указанием значения их для лугов и пастбищ. Перев. с нем. 10 изд. под ред. В. Г. Траншеля и Л. А. Чугунова. — М.—Л., Сельколхозгиз, 233, (3) стр.

310. **Schulz, O. E.** Eine neue Cruciferen — Gattung in Mittelasien. — Notizbl. d. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahl., **11**, 872—873.

311. **Schulz, O. E.** Neue Cruciferen **VI.** — Notizbl. d. bot. Gart. u. Mus. Berl.-Dahl., **11**, 873—876.

312. **Schulz, O. E.** Neue Umbelliferen. **VII.** — Notizbl. d. bot. Gart. u. Mus. Berl.-Dahl., **11**, 876—878.

313. **Юзепчук, С. В.** О новом виде рода *Damasonium* Juss. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 97—100.

314. **Юзепчук, С. В.** Новые виды рода *Alchimilla* L. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 117—131.

315. **Юркевич, І. Д.** Ірга звычайная (*Amelanchier vulgaris* Moench) як падлесак. — Збірн. прац. Біолёг. інст. Белар. АН, **3**, 77—97.

316. **Яковлева, С. В.** Кариологические исследования некоторых видов *Salvia*. (Предварит. сообщ.) — Тр. пр. бот., сер. 1, **5**, 207—213.

317. **Якубцинер, М.** Нахождение дикой пшеницы в СССР. — Прир., 1933, 8/9, 98—102.

318. **Якубцинер, М.** Новый вид пшеницы — *Tr. Vavilovi* (Tum.). — Соц. растениев., **7**, 222.

319. **Ярмоленко, А. В.** Опыт применения анатомии вторичной древесины ствола к объяснению филогении хвойных. — СБ, 1933, 6, 46—63.

См. также № 550.

IV. Анатомия. Физиология. Биохимия

320. **Агрономов, Е. А.** Нормальные и ненормальные изменения влажности зерна при хранении на складах. — Всес. н.-иссл. инст. зерна и продуктов его переработки, М.—Л., **11**, 5—18.

321. **Азизова, У.** Анатомическое исследование листа вечно-зеленого растения *Laurus nobilis*. — СБ, 1933, 2, 34—37.

322. **Аксентьев, Б. Н.** О стимулирующем действии азотнокислого калия на семена пшеницы и о причинах этого действия. — БЖСССР, **18**, 107—126.

323. **Александров, В. Г.** Краткий курс анатомии растений. Для сельскб-хозяйственных ВУЗ'ов. — М.—Л., Сельколхозгиз, 214, (1) стр.

324. **Арасимович, В. В.** Биохимическое изучение тыквы. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 73—101.

325. **Арциховский, В. М.** Физиология репетекских псаммофитов. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 11—40.

326. **Арциховский, В. М.** Дополнительные сведения к анатомии саксаулов. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 41—48.

327. **Ахромейко, А. И.** Влияние соотношения C : N на поступление азота в растение. — Тр. н. инст. по удобрениям, **107**, 30—38.

328. **Безсонов, Н. А.** О химическом строении витамина С. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 169—182.

329. **Благовещенский, А.** Зольные вещества растений. — БСЭ, **27**, стб. 148—149.

330. **Бобко, Е. В.** Физиологическая роль и удобрительное значение некоторых биомикроэлементов. — Химизация соц. земледел. М., 1933, 3, 200—206.

331. **Букин, В. Н.** и **Поволоцкая, К. Л.** Витамины на службу советскому Северу. — Сов. Север., М., 1933, 4, 31—39.

332. **В., И.** Засухоустойчивость растений. — СХЭ, **2**, стб. 489—492.

333. **Василевская, В. К.** Развитие древесины кустарников и деревьев песчаной пустыни Кара-Кумы. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 231—260.

334. **Васильев, И. М.** О критических периодах в развитии растений и сроках полива их при культуре с орошением. — Соц. зерновое хоз., М., 1933, 1/2, 61—65.

335. **Васильев, Ф.** Действие электрического тока на прорастание семян яблони. — Плодоовощн. хоз., М., 1933, 2/3, 44.

336. **Виноградов, В. А.** О химическом составе семян сосны и желудей дуба различного географического происхождения. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 183—194.

337. **Владимиров, А. В.** Культура трав и изменение количества усвояемых питательных элементов в почве. — Химизация соц. земледел., М., 1933, 5, 49—55.

338. **Волков, И. А.** Влияние проращивания в растворах сахаров и глицерина на дальнейшее развитие некоторых культурных растений. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 131—140.

339. **Вотчал, Є. П.** Теория походження неврожаю в умовах посухи та по суховитроваліть с.-г. рослин. — ЖБЦ, **7/8**, 207—208.

340. **Вотчал, Є. П.** Росподіл цукру в елементах різних тканин цукрових буряків. — ЖБЦ, **7/8**, 209—210.

341. **Гаммерман, А. Ф., Никитин, А. А.** и **Николаева, Т. Л.** Родовые микроскопические признаки лиственных древесин СССР. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 39—96.

342. **Гедройц, К. К.** Почвенные обменные катионы и растение. — Тр. н. инст. по удобрениям, **113**, 3—13.

343. **Годнев, Т. Н.** Об очень простом способе определения хлорофилла и других пигментов. — Прир., 1933, 2, 59—60.

344. **Голдовский, А. М.** и **Боженко, А. А.** О белковых веществах подсолнечного семени и их тепловой денатурации. Сообщ. 2. — Маслоб.-жир. дело, М., 1933, 7, 8—10.

345. **Гольдштэйн, А. А.** Матар'ялы да пытаньня об уплыве Рэнтгену на віку. — Зборн. прац Біолёг. інст. Беларуск. АН, **3**, 42—76.

346. **Дзодзуашвили, Н. И.** Оптимальные условия для прорастания семян чая и развития молодого растения. — Тифлис, Гос. изд., сельколхозсектор, 36 стр.

347. **Дорошенко, А. В.** Определение всхожести семян зонтичных культур методом окрашивания. — Соц. растениев., **7**, 185—193.

348. **Дунин, М.** и **Кузнецова, А.** Регенерационная способность семядолей и ее значение. — Семеноводство, М., 1933, 4, 37—42.

349. **Дунин, М., Кузнецова, А.** и **Шатова, Е.** Регенерация семян сои. — Всес. н.-иссл. инст. сои и спец. культур, М., Бюлл. **3**, 18—25.

350. **Егоров, В. А.** и **Щербина, М. В.** Яровизация сахарной свеклы. — Сб. Сортсемтреста и Агросектора ЦИНС'а, М. — Киев, 1933, 1. 207—217.

351. **Жилкина, А. С.** Влияние высыхания табачных проростков на их дальнейшее развитие. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **39**, 60—63.

352. **Жилкина, А. С.** Прорастание табачных семян в условиях пониженного доступа воздуха. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 64—67.

353. **Журбицкий, З. И.** Автоматизация вегетационных опытов с протекающими растворами. — Химизация соц. землед., М., 1933, 3, 227—229.

354. **Заев, П. П.** Реакция сортов на ускорение и почвенные разности. — Семеноводство, М., 1933, 6, 11—15.

355. **Иванов, Л. А.** Как изменяется строение древесины при ее механическом разрушении. — БЖСССР, **18**, 38—51.

356. **Иванов, Л. А.** Проблема смолообразования, как теоретическая основа терпентинного промысла в СССР. — СБ, 1933, 1, 77—78.

357. **Иванов, Н. Н.** Об изменчивости содержания ферментов в семенах и плодах. — Соц. растениев., **5/6**, 57—70.

358. **Иванов, Н. Н.** О причине химической изменчивости в семенах нута географического посева. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 3—12.

359. **Иванов, Н. Н., Букин, В. Н., Борохович, Б. О.** и **Поволоцкая, К. Л.** Содержание антицинготного витамина в сортах плодов, ягод и овощей, — Соц. растениев., **8**, 95—111.

360. **Иванов, С. Л.** Биохимия в свете климатической теории. — Соц. реконстр. и наука, М., 1933, 8, 40—45.

361. **Иванов, С. Л.** и **Бердичевский, Е. И.** Влияние различной влажности на хранение масличных семян и состав масла.—БЖССР, **18**, 321—330.

362. **Иванов, С. М.** Определение состояния озимых растений по электропроводности ткани. — Соц. растениев., **7**, 49—60.

363. **Иванов, С. М.** К вопросу о влиянии весенних заморозков на развитие льна в связи со сроком посева. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 17—29.

364. **Iljin, W. S.** Ueber den Kältetod der Pflanzen und seine Ursachen. — Protoplasma, Berlin, **20**, 105—124.

365. **Исакова, А.** К химизму усвоения азота. — Изв. АН, 1933, 1493—1504.

366. **Исаченко, Б. Л.** Явления самонагревания зерна. — Прир., 1933, 1, 36—40.

367. **Казанский, А.** и **Понамарев, А.** К анатомии смоляных ходов уральской сосны, ели и лиственницы. — Свердловск — М., Гослектехиздат., 116 стр.

368. **Калинин, М.** Влияние электрического поля высокого напряжения ионазации на рост и развитие огурцов. — Электрификация с.-хоз., Л. — М., 1933, 6, 40—41.

369. **Каляев, А.** Приобретенный иммунитет у растений. — Успехи совр. биологии., М., **2**, 3, 75—79.

370. **Кегль, Ф.** Ауксин — вещество роста растений. Пер. Р. Альперин. — Успехи соврем. биологии, М., **2**, 4/5, 186—190.

371. **Керкис, Ю. Я.** Искусственное получение мутаций путем температурных воздействий. — Прир., 1933, 7, 67—72.

372. **Княгиничев, М. И.** Локализация сухого вещества в корне брюквы. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 233—249.

373. **Коваленко, В. Г.** К анатомии свекловичных корней, полученных в результате глазкования. — Наукові Зап. з Цукрової Промысловости, Киев, **29/30**, 33—46, 2 табл.

374. **Коломієць, І. О.** В'янення у різних сортів ярого ячменю і спроби характеристики посуховитравалості їх. — ЖБЦ, **7/8**, 123—150.

375. **Колосков, П. И.** О замерзании растения. — Вестн. Единой гидрометеорол. службы СССР, М., 1933, 7, 20—23.

376. **Колотырева, А. Ф.** Химическая характеристика канатника в различных условиях увлажнения. (Автореферат). — Зап. волокно. 1933, 4, 58—59.

377. **Комарь, А. А.** Вегетационные опыты по улучшению солонцов. — Отчет о работах в 1931 г. Валуйск. зон. оп. ст., 98—107.

378. **Kongisser, R. A.** Ueber die Untersuchung der energetischen Bilanz der Biozönosen der Hydrosphäre. — Arch. f. Hydrobiologie, Stuttag., **26**, 203—206.

379. **Кострюкова, К. Ю.** Об исследовании млечной системы в листьях каучуконосных растений. — Украинск. н.-иссл. инст. каучука и качуконосов, сб. мат., **5**, 126—135, 2 табл.

380. **Костычев, С. П.** Физиология растений. Пер. с нем. под ред. Н. Н. Иванова, М. П. Корсаковой и С. В. Солдатенкова. Часть 2. В сотрудн. с Ф. Вентом. Физиология поступления и передвижения веществ, рост и движение. — М.—Л., Сельхозгиз, 411 стр.

381. **Красносельская-Максимова, Т. А.** Влияние гормонов животного происхождения на наступление выколашивания и на накопление сухой массы у овса. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 161—164.

382. **Красносельская-Максимова, Т. А., Бровцина, В. Л. и Котельникова, О. Д.** Распознавание озимых и яровых форм хлебных злаков в лабораторных условиях. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 165—170.

383. **Красносельская-Максимова, Т. А. и Кондо, И. Н.** Физиологический анализ захвата при помощи искусственного суховея, (Сообщ. II). — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 191—215.

384. **Красовская, И. В. и Кравченко, Н. Н.** Влияние пикировки и пересадки на развитие капусты и брюквы — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 83—114.

385. **Красовская, И. В. и Кроткина, М. А.** Влияние пересадки и сроков посева на развитие надземных частей и корней озимых и яровых хлебных злаков. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 31—82.

386. **Kursanow, A. L.** Ueber den Einfluss der Kohlenhydrate auf den Tagesverlauf der Photosynthese. — Planta, Leipzig, **20**, 535—548.

387. **Курсанов, А. Л., Благовещенский, В. (мл.) и Казакова, М.** Влияние влажности почвы на физиологические процессы и химический состав сахарной свеклы. — Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., н. сер., **42**, 2, отд. биологич., 171—198.

388. **Курсанов, А. Л. и Казакова, М. Н.** Исследования в области физиологии сахаронакопления у сахарной свеклы. Сообщ. I. Превращения сахаров в листовых черешках сахарной свеклы. — Сообщ. II. Влияние различных сахаров на энергию фотосинтеза у сахарной свеклы. — Тр. Центр. н.-иссл. инст. сах. пром., Л.—М., **12**, 3—27.

389. **Курсанов, Л. И.** Иммунитет у растений. — БСЭ, **27**, стб. 822—823.

390. **Курсанов, Л. И.** Иммунитет у растений. — СХЭ, **2**, стб. 673—674.

391. **Лебединцева, Е. В.** Значение длины дня для выколашивания озимых. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 141—154.

392. **Лобанов, Н. В.** Ароматические углеводороды и урожайность. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 139—168.

393. **Лунец, А. М.** Электрический потенциал у растений. — Соц. реконстр. и наука, М., 1933, 7, 107—113.

394. **Лучинин, Е. А. и Лучинина, Т. Е.** К вопросу о стимуляции. — Тр. Вятск. Госветер. инст., **1**, 1, 98—108.

395. **Львов, С. Д. и Арциховская, Е. В.** Влияние углеводного голодания на содержание эфирных масел у майорана (*Origanum majorana*) и шалфея мускатного (*Salvia sclarea*). — БЖСССР, **18**, 219—239.

396. **Лысенко, Т. Д.** Инструкция по яровизации картофеля. — М. — Л., Сельхозгиз, стр. 12.

397. **Лысенко, Т. Д.** Яровизация яровой и озимой вики. — М., Сельхозгиз, (4) стр.

398. **Лысенко, Т. Д. и Степаненко, Ф.** Яровизация с.-х. растений и как ее проводить. — М., 32 стр.

399. **Любарская, Л. С.** Влияние калия на азотный обмен при аммиачном и нитратном питании растений. — Химизация соц. земледелия, М., 1933, 4, 40—46.

400. **Любименко, В. Н.** К теории искусственного регулирования длины вегетационного периода у высших растений. — СБ, 1933, 6, 3—30.

401. **Магитт, М.** Структура стебля. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **2**, 2, 36—44.

402. **Магитт, М.** и **Тюрк, Е.** К анатомии рода *Crotalaria*. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **2**, 2, 45—52.

403. **Максимов, Н. А.** Культура растений на искусственном свете. — Прир.. 1933, 5/6. 69—75.

404. **Максимов, Н. А.** Об управлении длиной вегетационного периода у растений. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 3—16.

405. **Максимов, Н. А.** Как управлять развитием растений. Новейшие достижения в физиологии растений. — Воронеж, изд. „Коммуна," 32 стр.

406. **Медведев, Г. М., Ругузов, А. М.** и **Сибилев, А. И.** К вопросу о влиянии кущения яровой пшеницы на урожай зерна. — Соц. растениев., **8**, 200—210.

407. **Мейсель, М. Н.** Изменение живой растительной клетки под влиянием химических агентов. I. Ультрамикроскопическое наблюдение над клетками *Allium cepa*. — Изв. АН, 1933, 983—996.

408. **Миллер, М. С.** К вопросу усвоения нитратов, нитритов и аммиака высшими растениями. — БЖСССР, **18**, 240—261.

409. **Можейко, В.** К вопросу о связи между количеством и анатомическим строением смоляных ходов хвои и смолопродуктивность сосны. — Лесохим. пром., М., 1933, 2, 44—46.

410. **Мойсеева, М. Н.** Вплив зміни геотропічного положення на розподіл мітоз у корені цибулі. — ЖБЦ, **7/8**, 117—121.

411. **Молиш, Г.** Физиология растений как теория садоводства. Перевод с 6-го немецкого издания И. В. Красовской и И. И. Туманова. Под ред. Т. А. Красносельской-Максимовой. — М. — Л., Сельхозгиз, 343 + (1) стр.

412. **Молчанов, С. П.** Об усвояемости почвенного калия растениями. — Химизация соц. землед., М., 1933, 6, 42—49.

413. **Муссо, Ю. О.** Растения и электричество.— Соц. растениев., **8**, 113—127.

414. **Навашин, М.** и **Шкварников, Б.** Об ускорении мутационного процесса в покоящихся семенах под влиянием повышенной температуры. — Прир., 1933, 10, 54—55.

415. **Nadson, G. A. et Rochlin, E. J.** L'éffet des rayons X sur le protoplasme, le noyau et le chondriome de la cellule végétale d'apres les observations sur le vivant. — Protoplasma, Berlin, **20**, 31—41.

416. **Нассонов, В. А.** и **Ягер, Ф. К.** Анатомические особенности стеблей и листьев холодостойких видов картофеля. — Соц. растениев., **7**, 107—116.

417. **Немилов, А. В.** Использование достижений эндокринологии в растениеводстве. — Соц. растениев., **5/6**, 48—56.

418. **Нилов, В. И.** О закономерности в биосинтезе растений в связи с проблемой генезиса каучука. — Сов. каучук, 1933, 6, 37—39.

419. **Нилов, В. И.** Закономерности в биосинтезе растений. — Соц. растениев., **7**, 3—34.

420. **Ничипорович, А.** Предпосылки к яровизации тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 5, 5—11.

421. **Новиков, В. А.** и **Гербех, Э. Х.** Индуцирование каучукообразования ультрафиолетовыми лучами. — ДАН, 1933, нов. сер., 131—136.

422. **Новиков, В. А., Гречушников, А. И., Барменков, Я. П.** и **Носов, А. К.** Ассимиляция и каучукообразование у тау-сагыза. — ДАН, 1933, нов. сер., 78 — 82.

423. **Новиков, В., Гречушников, А., Барменков, Я.** и **Носов, А.** Ассимиляционная деятельность и каучукообразование у дикорастущего тау-сагыза. — Изв. АН, 1933, 1353—1381.

424. **Носатовский, А. И.** и **Вертела, М. П.** Опыт выращивания яровой пшеницы в отсутствии осадков. — Сборн. н.-иссл. работ, **1**, 56—77.

425. **Носатовский, А. И.** и **Вертела, М. П.** Влияние температуры воздуха на прорастание семян сои и появление всходов. — Сборн. н.-иссл. работ, **1**, 78—88.

426. **Олейникова, Т. В.** К вопросу о влиянии длины дня и ночи на время выколашивания у озимых. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 155—160.

427. **Оношко, Б. Д.** Влияние минеральных удобрений на ботанический состав луговой растительности. — Химизация соц. землед., М., 1933, 4, 46—51.

428. **Опарин, А. И.** и **Рискина, С. Р.** Определение амилазы в листьях сахарной свеклы. — Тр. Центр. н.-иссл. инст. сах. пром., Л. — М., **12**, 28—35.

429. **Перцев.** Влияние предварительной закалки на морозостойкость яровых культур в условиях Татарской республики. — Вестн. Единой гидрометеорол. службы СССР, М., 1933, 6, 7—10.

430. **Плотников, А. А.** К вопросу о количестве белка в товарном зерне пшениц и ячменей Северного Кавказа. — Сборн. н.-исслед. работ, **1**, 136—141.

431. **Пономарев, А. Н.** Анатомия смоляных ходов ели и лиственницы. — В кн. А. Казанский и А. Пономарев. К анатомии смоляных ходов Уральск. сосны, льна и лиственницы, стр. 75—116.

432. **Попов, Н. Ф.** и **Тимофеев, Л. И.** Некоторые данные о дозревании пшеницы и влиянии подсушки на сыромятное зерно. — Всес. н.-иссл. инст. зерна и продукт. его перераб., М. — Л., **11**, 52—83.

433. По поводу статьи Г. Боссэ. О размерах природной изменчивости у тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 5, 23—24.

434. **Попцов, А.** и **Жилкина, А.** Влияние света на прорастание табачных семян. Сообщ. I. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 21—33.

435. **Попцов, А.** и **Жилкина, А.** Температурный фактор в прорастании табачных семян. Сообщ. I. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 34—42,

436. **Потапов, А. А.** и **Мартышкина, Н. И.** Характеристика стеблей диких кендырей. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **2**, 2, 67—85,

437. **Прокопьев, М. П.** Скороспелость, как фактор засухоустойчивости. — Изв. Казанск. с.-хоз. инст., 1933, 1, 75—77.

438. **Прянишников, Д. Н.** Источники азота растений. — Тр. ноябрьск. юбилейной сессии АН, Л., 369—381.

439. **Пупыкин, А. Ф.** Прорастание семян кендыря на различно осоленных почвах. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **4**, 31—37.

440. **Радкевич, О. Н.** и **Василевская, В. К.** Анатомическое строение побегов первого года у древесных форм песчаной пустыни Кара-Кумы. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 49—88.

441. **Разумов, В. И.** Значение количественного состава света в фотопериодической реакции. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 217—251.

442. **Разумовская, З. Г.** Пути повышения количества и качества урожая в семенах нута при заражении клубеньковой бактерией. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 13—30.

443. **Рейхардт, А. Ю.** и **Перелыгин, А. М.** Строение и физическое свойства древесины. — М., Гослестехиздат, 203 стр.

444. **Ренский, М. С.** Махорка и фосфорная кислота. — Химизация соц. земл., М., 1933, 3, 186—192.

445. **Рискина, С. Р.** Изменение количества ферментов при прорастании семян различных сортов свеклы. — Тр. центр. н-иссл. инст. сах. пром., Л.—М., **12**, 36—43.

446. **Рихтер, А. А.** Изучайте засухоустойчивость плодовых растений. — Колхозн. сад и огород, Ростов н/Д., 1933, 1, 11—13.

447. **Рихтер, Алекс.** К вопросу о засуховыносливости подвоев плодовых деревьев. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 171—190.

448. **Рихтер, А. А., Ранцан, В. А.** и **Пеккер, М. З.** К вопросу о контроле „яровизации." — ДАН, 1933, нов. сер., 72—77.

449. **Рытиков, М. Г.** Исследование химического состава клубней земляного миндаля (*Cyperus esculentus* L.). — Тр. центр. н.-иссл. инст. химич. пищев. средств Наркомснаба СССР, М.—Л., **4**, 136—144.

450. **Серейский А.** Физиолого-морфологические и экологические наблюдения над прорастающими семенами сои. (Предварительное сообщение). — БЖСССР, **18**, 9—37.

451. **Сидорин, М. И.** Выцветание хлорофилла на прямом солнечном свету в убитых растительных тканях. — БЖСССР, **18**, 127—136.

452. **Сидоров, Н. Я.** Строение древесины и ее физико-механические свойства. — М., Внешторгиздат, 269, (3) стр.

453. **Симаков, В. Н.** и **Исакова, А. И.** К вопросу о влиянии солей железа на урожай культурных растений. — Химизация соц. земледел., М., 1933, 6, 31—37.

454. **Сказкин, Ф. Д.** и **Сикстель, Д. А.** Физиология растений и орошаемое земледелие. — Соц. растениев., **7**, 35—48.

455. **Сказкин, Ф. Д.** и **Сикстель, Д. А.** О методах физиологической оценки орошения. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 285—300.

456. **Смирнов, А. И.** Физиолого-биохимические основы обработки табачного сырья. — Краснодар, Всес. инст. таб. пром., 507 стр., 2 табл.

457. **Соколовская А. П.** Значение солнечной радиации, а также некоторых микроклиматических факторов в температурном режиме растений. — БЖСССР, **18**, 331—352.

458. **Соколовская А. П.** К вопросу о влиянии солнечной радиации на температуру некоторых растений песчаной пустыни Кара-Кумы. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 209—229.

459. **Сухоруков, К. Т. Гербер, Э., Барабанова, Г. и Бородулина, Н.** К биохимии растительного иммунитета. — Учен. зап. Сарат. Гос. унив., **10**, 1, 106—118.

460. **Сухоруков, К. Т. и Дружинина, А. Г.** Роль эфирных и жирных масел в окислительно-востановительной системе растительной клетки. — Учен. зап. Сарат. гос. унив., **10**, 2, 81—94.

461. **Тарановская, В. Г.** Вегетационный метод в работах К. К. Гедройца. — Химизация соц. земледелия, М., 1933, 1, 67—71.

462. **Теличко, С. Ф. и Сиряченко, Е. А.** Влияние механического уменьшения площади листовых пластинок на развитие яровой пшеницы на широте Киева. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 61—64.

463. **Терлецкий, А. И.** Физико-механические свойства древесины сибирского кедра Чулымского района (Зап.-Сиб. край). — Красноярск, изд. Сиб. н.-иссл. инст. лесн. хоз., 4 стр.

464. **Тимофеева, М. Т.** К вопросу о методе лабораторного определения засухоустойчивости растений. — Соц. растениев., **7**, 69—74.

465. **Тимофеева, М. Т.** Динамика морозоустойчивости озимых растений в течение зимы и характеристика морозоустойчивости сортов озимой пшеницы и озимой ржи. — Тр. пр. бот., сер. 3, **3**, 253—272.

466. **Тиханов, П. М.** Сортовые различия озимых пшениц по отношению к яровизации и связь „озимости" с морозоустойчивостью. — Изв. Казанск. с.-хоз. инст., 1933, 1, 81—92.

467. **Товстоліс, Д. І.** Аналіза впливу височування на приріст сосни. — ЖБЦ, **7/8**, 185—205.

468. **Толстоплет, А. Я.** Влияние различной влажности почвы на накопление никотина в листьях махорки. — Табачн. пром., М., 1933, 5, 22—26.

469. **Туманов, И.** Физиологические основы зимостойкости озимых посевов. — Семеноводство, М., 1933, 6, 5—8.

470. **Favorov, A.** Theoretical and practical significance of Lyssenko's research on the vernalisation of agricultural plants. — Herbage reviews, **1**, 1, 9—14.

471. **Фролов, Т. В.** К зимостойкости гвайюлы (*Parthenium argentatum* Gray). — М. — Л., 55 стр.

472. **Харден, А.** Алкогольное брожение. Пер. с англ. изд. М. К. Таманцевой и Н. Н. Александровой. Под ред. проф. В. В. Первозванского. — М.—Л., Снабтехиздат, 224 стр.

473. **Хеглунд, Э.** Химия древесины. Пер. с нем. Д. И. Тумаркина, под ред. проф. Л. П. Жеребова.—М., Гослестехиздат., 268 стр.

474. **Хлебникова, Н.** Новое в подходе к изучению засухоустойчивости растений в условиях юго-востока Союза. — ВАН, 1933, 8/9, 63—68.

475. **Холодний, М. Г.** Проблеми регулювання життьових явищ рослини. — ЖБЦ, **7/8**, 3—13.

476. **Холодний, М. Г.** Матеріали до критики теорії фототропізму Бляу. — ЖБЦ, **7/8**, 43—65.

477. **Холодный, Н. Г.** Гормоны растений. — Прир., 1933, 8/9, 43—54.

478. **Cholodny, N.** Zur Kenntnis der durch das regnerische Wetter verursachten Ertragsabnahme bei Getreidearten. — Ber.d. Deutsch. bot. gesellsch., Berlin, **50**, 562—570.

479. **Cholodny, N.** Zum Problem der Bildung und physiologischen Wirkung des Wuchshormons bei den Wurzeln. — Ber. d. Deutsch. bot. gesellsch., Berlin, **51**, 85—98.

480. **Cholodny, N.** Beiträge zur Kritik der Blaawschen Theorie des Phototropismus. — Planta, Leipzig, **20**, 549—576.

481. **Cholodny, N.** und **Sankewitsch, E.** Plasmolyseform und Jonenwirkung. — Protoplasma, Berlin, **20**, 57—72.

482. **Хусаинов, Р.** Удобрение, как мера борьбы с засухой. — Изв. Казанск. с.-хоз. инст., 1933, 1, 118—123.

483. **Цветкова, Е. С.** Современное состояние вопроса о химической природе антицинготного витамина. — Соц. растениев., **8**, 85—93.

484. **Цветкова, Е. С.** Химическая стимуляция прорастания зерен ячменя. — Тр. Центр. н.-иссл. биохим. инст. пищ. и вкус. пром Наркомснаба СССР, М. — Л., **3**, 1, 3—34.

485. **Церлинг, В. В.** Источник азота и активная кислотность среды как факторы роста

луговых злаков. — Химизация соц. земл., М., 1933, 4, 52—57.

486. **Чайлахян, М. Х.** Образование и разрушение хлорофилла в листьях озимых и яровых злаков. — ДАН, 1933, нов. сер., 3, 127—130.

487. **Чайлахян, М. Х.** Яровизация растений светом. — ДАН, 1933, нов. сер., 5, 224—229.

488. **Чайлахян, М. Х.** Возраст растений и фотопериодическая реакция. — ДАН, 1933, нов. сер., 6, 306—314.

489. **Чайлахян, М. Х.** К проблеме яровизации растений. I. — СБ, 1933, 5, 111—133.

490. **Чайлахян, М. Х.** К проблеме яровизации растений. II. Диагностика озимых и яровых рас культурных злаков. — СБ, 1933 6, 30—45.

491. **Шанидзе, М. А.** Суточное изменение эфирных масел и дубильных веществ в старых листьях северной формы чайного куста. — БЖСССР, **18**, 433—438.

492. **Шанидзе, М. А.** и **Кезели, Т. А.** Анатомическое строение стебля северной формы неподрезанного чайного куста и изменения пластических веществ в нем. — БЖСССР, **18**, 419—432.

493. **Шевченко, В.** Опыты по изучению влияния искусственного уменьшения ассимиляционной поверхности листьев у хлебов на образование урожая. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 44—60.

494. **Шишаков, Н. А.** Стимулирующее действие рентгеновских лучей на рост растений. (Обзоры и рефераты.) — Соц. реконстр. и наука, М., 1933, 4, 125.

495. **Школьник М. Я.** Влияние бора и других дополнительных элементов на развитие льна. — Изв. АН, 1933, 1163—1188.

496. **Шостак, Е. Я.** Одревеснение у лубоволокнистых растений. — Тр. Центр. н.-иссл. инст. текст. пром., М. — Л., **15**, 3—28.

497. **Шостак, Е. А.** и **Волькенау, Н.** Характерные возрастные особенности льняного стебля и волокна. — Тр. Центр. н.-иссл. инст. текст. пром., М.—Л., **15**, 29—44.

498. **Щеглова, О. А.** и **Чернышева, Е. В.** Влияние механического уменьшения листовой площади на развитие растений, накопление сухой массы и урожай зерна у яровой пшеницы и ячменя. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 75—111.

499. **Щепкина, Т. В.** Исследование пектиновых веществ как коллоидов у растений. Значение коллоидных веществ при засухе и при некоторых физиологических процессах вообще. — БЖСССР, **18**, 137—161.

500. **Эйдельман, З. М.** Влияние механического уменьшения листовой площади на рост и развитие культурных растений в связи с методикой учета повреждений от болезней. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 15—43.

501. **Эйдельман, З. М.** Основные результаты опытов искусственного уменьшения листовой поверхности в разных географических пунктах. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 65—72.

502. **Эйдельман, З. М.** и **Банкул, Е. А.** Влияние механического уменьшения листовой площади и разных условий питания на накопление сухого вещества у злаков. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 113—130.

503. **Эйдельман, З. М.** и **Банкул, Е. А.** Физиологическая оценка листьев разных возрастов у одного и того же растения на разных стадиях развития. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 131—146.

504. **Яблоков, А.** и **Чубаровская, А.** Об ускорении прорастания семян плодовых и древесных пород. — Плодоовощн. хоз., М., 1933, 11, 28—30.

См. также №№ 26, 28, 37, 38, 43, 44, 45, 52 55, 101, 102, 159, 160,319, 355.

V. Биология. Экология

505. **Азизова, У.** Исследование листьев солончакового и несолончакового винограда. — СБ, 1933, 2, 32—34.

506. **Боссэ, Г.** Биохимическая роль каучука в некоторых наших растениях. — Сов. каучук, 1933, 1, 33—38.

507. **Боссэ, Г.** Пути выяснения влияния природной среды на каучуконакопление. — Сов. каучук, 1933, 3, 27—32; 4, 24—26.

508. **Джапаридзе, Л. И.** и **Анели, Н. А.** К вопросу об опадении веточек у каркаса (*Celtis caucasica* Willd). — БЖСССР, **18**, 353—361.

509. **Долгошов, В.** Об устойчивости весенних и летних месячных феноаномалий. — Сов. краеведение, М., 1933, 8, 46—47.

510. **Долгашов, В.** О влиянии города на ход зацветания древесных весенних растений. — Сов. краеведение, М., 1933, 6, 34—35.

511. **Долгашов, В.** Некоторые данные о ходе фито-фенологических явлений летом 1933 г. Сов. краеведение, М., 1933, 10, 49—51.

512. **Долгашов, В.,** и **Шиманюк, А.** Некоторые данные о ходе фито-фенологических явлений весной 1933 г. — Сов. краеведение, М., 1933, 6, 32—34.

513. **Еремеев, Г. Н.** К методике ускоренного укоренения побегов с.-х. растений. — Тр. пр. бот., сер, 3, **3**, 273—284.

514. **Журавель, М. С.** Методы черенкования гуаюлы (*Parthenium argentatum* Gray). — Соц. растениев., **5/6**, 136—146.

515. **Канаев, И.** Прививки у растений. — Л., Лен. обл. изд., 60 стр.

516. **Кашкаров, Д. Н.** Среда и сообщество. (Основы синэкологии.) Курс, читанный в Среднеазиатском госуд. университете. — М., Гос. мед. изд., 242 + (2) стр.

517. **Келлер, Б. А.** Наше понимание экологии растений. — СБ, 1933, 2, 5—8.

518. **Келлер, Б. А.** Об анатомическом строении листьев, устойчивых к засухе и жаре.— СБ, 1933, 2, 9—13.

519. **Келлер, Б. А.** Общее заключение. (Очерки по экологии растений).—СБ, 1933, 2, 37—38.

520. **Келлер, Б. А.** Опреснение на северной окраине Каспийской низменности и южная граница орошения. Распространение корней у пшеницы. — Тр. Ком. по ирригации, **1**, 13—23.

521. **Келлер, Б. А.** с сотрудниками. Очерки по экологии растений. — СБ, 1933, 2, 5—38.

522. **Келлер-Лейсле, Э. Ф.** К сравнительной анатомии листьев у меловых и песчаных видов *Gypsophila* и *Linaria*. — СБ, 1933, 2, 13—20.

523. **Кобецкий и Шеремин.** Вегетативное размножение тау-сагыза в культуре. — Сов. каучук, 1933, 1, 13.

524. **Козлов, В.** К вопросу о плодоношении шоколадного дерева в оранжереях. — СБ, 1933, 3/4, 198—203.

525. **Колосков, П. И.** Тепло как фактор жизнедеятельности растения. — Вестн. Единой гидрометеорол. службы СССР, М., 1933, 7, 13—19.

526. **Колосков, П. И.** О критических периодах развития растения. — Вестн. Единой гидрометеорол. службы СССР, М., 1933, 7, 19—23.

527. **Комаров, Н. Ф.** Температура меловых склонов черноземной полосы в связи с условиями развития на них эндемичной флоры. — СБ, 1933, 5, 32—50.

528. **Корейша, И. В.** О размножении батата черенками. — Семеноводство, М., 1933, 5, 51—52.

529. **Кренке, Н.** Хірургія рослин. (Травматологія). — Харків—Київ, Держсільгоспвидав, 508, (4) стр.

530. **Krenke, N. P.** Wundkompensation. Transplantation und Chimären bei Pflanzen. Uebersetzt von N. Busch, retigiert von O. Moritz. — Berlin., Verl. v. J. Springer, 934 p., 2 Taf.

531. **Крюгер, Е. В.** Опыты размножения *Phlox perennis decussata* листовыми черенками. — СБ, 1933, 5, 141—142.

532. **Лейсле, Ф. Ф.** Некоторые сравнительные анатомические особенности в строении *Quercus pedunculata* Ehrh., *Quercus pubescens* Willd., *Quercus suber L.* — СБ, 1933, 2, 20—25.

533. Опыление красного клевера и пути клеверного семеноводства. Под ред. А. Ф. Губина и Г. И. Ромашова. С предисл. П. И. Лисицина. — М., изд. „Жизнь и знание", 332 стр.

534. **Пархоменко, В. Ю.** Розвиток коріння та надземної частини соснових сіянців (*Pinus silvestris* L.) залежно від густини посіву. — ЖБЦ, **7/8**, 113—115.

535. **Петров, М. П.** Корневые системы растений песчаной пустыни Кара-кумы, их распределение и взаимоотношения в связи с экологическими условиями. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 113—208.

536. **Плотникова, Т. В.** Биология цветения, инцухт и гибридизация Асклепиас корнути. — Укр. н.-иссл. инст. каучука и каучуконосов, Сборн. мат., **5**, 41—85.

537. **Победимова, Е. Г.** Гуттация у зимующих почек *Cerastium dahuricum* Fisch. — БЖСССР, **18**, 52—54.

538. **Поддубная, В.** Характер размножения крым- и кок-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 5, 12—13.

539. **Poddubnaja-Arnoldi, W. A.** Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei einigen *Chondrilla*-Arten. — Planta, Leipzig, **19**, 46—86.

540. **Правдин, Л. Ф.** Вегетативное размножение шоколадного дерева. — СБ, 1933, 3/4, 203—207.

541. **Правдин, Л. Ф.** Плодоношение древостоев и методы его учета. — М., Центр. н.-иссл. инст. лесов., 4 стр.

542. **Розов, С. А.** Роль пчел в перекрестном опылении цветов подсолнечника. — ДАН, 1933, нов. сер., 6, 303—305.

543. **Симонова, М.** и **Смольянинова, Н.** О сроках цветения и плодоношения

ягодников. — Плодоовощн. хоз., М., 1933, 5/6, 30—31.

544. **Трелин, Н.** Условия цветения тау-сагыза (летом 1932 г.). — Сов. каучук, 1933, 3, 17—19.

545. **Умен, Д. П.** Биология цветения арахиса. — Краснодар, изд. ВНИИМК, 57 стр.

546. **Шамраевский, В.** Фенологическая работа в Ленинградской области. — Сов. краеведение, М., 1933, 6, 35—36.

547. **Шапаренко, К. К.** Сравнительные анатомо-экологические исследования листочков перистых листьев и филлодиев у *Acacia melanoxylon* R. Br. — СБ, 1933, 2, 25—32.

548. **Ярошенко, Г.** Ход роста в высоту восточного бука в ССР Армении. — Эривань — Караклис, Сельхозгиз НКЗ ССР Армении, 52, 6 стр., 2 табл.

VI. Генетика. Цитология

549. **Авдулов, Н. П.** О сверхкомплектных хромозомах у кукурузы. — Тр. пр. бот., сер. 2, **2**, 101—130.

550. **Авдулов, Н. П.** Дополнительные кариологические данные к систематике злаков. — Тр. пр. бот., сер. 2, **2**, 131—136.

551. **Авдулов, Н. П.** и **Титова, Н. Н.** Сверхкомплектные хромозомы у *Paspalum stoloniferum* Bosco. — Тр. пр. бот., сер. 2, **2**, 166—172.

552. **Автономов, А. П.** и др. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. — М.—Л., Сельхозгиз, 276 стр.

553. **Барулина, Е.** Сравнительно-генетическое изучение видов *Triticum*. — Тр. пр. бот., сер. 2, **5**, 127—165.

554. **Березина-Силлиус, Н.** Об искусственном получении мутаций у посевной вики. — Семеноводство, М., 1933, 4, 31—34.

555. **Боссэ, Г.** О размерах природной изменчивости у тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 5, 20—22.

556. **Бреславец, Л.** Цитологические исследования лубяных растений. I. *Cannabis sativa* (конопля). — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **2**, 2, 112—116.

557. **Бреславец, Л., Медведева, Г.** и **Магитт, М.** Цитологические исследования лубяных растений. II. Кендырь, рами, кенаф, канатник, сан, бамия. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **2**, 2, 142—148.

558. **Верушкин, С. М.** Пшенично-пырейные гибриды. Под ред. проф. Г. К. Мейстер. — М., Сельхозгиз, 40 стр.

559. **Гершензон, С., Камшилов, М., Серебровский, А.** и **Шкварников, П.** Изменчивость. — БСЭ, **27**, стб. 603—616.

560. **Гольдшмидт, Р.** Генетика и физиология развития. Лекция, прочит. в Америке на Морск. биол. станции в Вудс-Голе 19 авг. 1932 г. Пер. П. Г. Светлова. — Прир., 1933, 5/6, 124—133.

561. **Гудзенко, А.** И. В. Мичурин и его достижения. (Статья 1-я). — Колхозн. сад и огород, Ростов н/Д, 1933, 1, 14—18.

562. **Дубинин, Н. П.** и **Ромашов, Д. Д.** Генетико-автоматические процессы и проблема экогенотипов. (Генет. строение вида и его эволюция. Ст. 1.) — Биолог. журн., М., **1**, 5/6, 52—95.

563. **Иванов, Ф.** Гибриды (в области растениеводства). — СХЭ, **2**, стб. 30—31.

564. **Иванов, Ф.** Инцухт. — СХЭ, **2**, стб. 716—717.

565. **Келлер, Б. А.** Генетика. Краткий очерк. — М.—Л., Сельхозгиз, 119, (1) стр.

566. **Kozhuchow, Z. A.** Ueber die Natur der Extrachromosomen bei *Zea Mays* L. — Planta, Leipzig, **19**, 91—116.

567. **Kostoff, D.** Cytogenetic studies of the triple fertile hybrid *Nicotiana Tabacum* × (*N. Sylvestris* × *N. Rusbyi*) — *N. triplex*. — Тр. пр. бот., сер. 2, **5**, 167—205.

568. **Левитский, Г. А.** Цитологический метод в селекции. — Соц. растениев., **5/6**, 30—47.

569. **Малиновский, Н. А.** К вопросу генетики хлопчатника. — Тр. Закавк. н.-иссл. хлопк. инст., **36**, 39 стр.

570. **Морган, Т. Г.** Расцвет генетики. — Соц. растениев., **8**, 19—25.

571. **Морган, Т. Г.** Развитие генетики. Речь на VI Интернац. генетич. конгрессе в Итаке (США) 25/VIII 1932. Пер. А. Н. Промптова. — Успехи совр. биологии, М. **2**, 1/2, 53—65.

572. **Навашин, М. С.** Новые данные по вопросу о самопроизвольных мутациях. — Биолог. журн., М., **2**, 2/3, 111—115.

573. **Nawaschin, M.** Altern der Samen als Ursache von Chromosomenmutationen. — Planta, Leipzig, **20**, 233—243.

574. **Панютина-Мухина, В. Н.** Некоторые данные по цитоэмбриологии *Dracocephalum*

moldavica L. — Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., нов. сер., **42**, 2, отд. биолог., 162—170.

575. **Плотникова, Т.** Кариологическое изучение некоторых каучуконосных растений. — Укр. н.-иссл. инст. каучука и каучуконосов, сб. мат., **5**, 119—125.

576. **Poddubnaja-Arnoldi**, W. **A.** Künstliche Kultur und zytologische Untersuchung des Pollenschlauches von *Senecio plantifolius* Benth. — Planta, Leipzig, **19**, 299—304.

577. **Poddubnaja-Arnoldi W. A.** Spermazellen in der Familie der *Dipsacaceae*. — Planta, Leipzig, **21**, 381—386.

578. **Ракочи, В. А.** К вопросу об экологической изменчивости сортов сахарной свеклы. — Сб. Сортосемтреста и Агросектора ЦИНС'а, М. — Киев, **1**, 145—206.

579. **Руденко, Х. Ю.** Чоловічі клітини у *Scrophulariaceae*. — Вісн. КБС, **16**, 3—16.

580. **Рыбин, В. А.** Результаты цитологического исследования южно-американских культурных и диких картофелей и их значение для селекции. — Тр. пр. бот., сер. 2, **2**, 3—100.

581. **Рыжков, В. Л.** Мутации и болезни хлорофиллового зерна. — М. — Л., Сельхозгиз, 190 + (2) стр.

582. **Сапегин., Л. А.** Гены редукционного деления. — Тр. пр. бот., сер. 2, **5**, 5—75.

583. **Серебровский, А.** Генетика. — СХЭ, **2**, стб. 9—16.

584. **Фінн, В. В.** і **Зифійовська, Л. Д.** До ембріології та каріології роду *Cuscuta*. — Вісн. КБС, **16**, 51—66.

585. **Эгиз, С. А.** Опыты междувидовой гибридизации в роде *Nikotiana*. III. — Тр. пр. бот., сер. 2, **5**, 77—125,

См. также №№ 21, 27, 62, 68, 69, 82, 85, 288, 299, 316.

VII. Флора и растительность отдельных районов СССР

1. Арктика

586. **Аврорин, Н. А.** Пищевые резервы флоры Крайнего Севера. — Сов. Север, М., 1933, 4, 40—49.

587. **Аврорин, Н. А.** Геоботаническая карта Хибинского района. — Хибинские апатиты, Л., **6**, 255—256.

588. **Андреев, В. Н.** Кормовые ресурсы оленеводства в западной части Большеземельской тундры (летовка Вангурей и проходной путь на р. Кую) — Сб. „Оленьи пастбища Сев. края", **2**, 118—184, 2 карты.

589. **Андреев, В. Н.** Кормовая база Ямальского оленеводства. — Сов. оленеводство, 1933, 1, 99—164, 1 карта.

590. **Andrejew, W. N.** Die Tundren Unterzonen des nordeuropaischen Teiles der U. S. S. R. — Bot. Jahrb. f. Systemat., Berlin, **66**, 119—127.

591. **Говорухин, В. С.** Очерк растительности летних пастбищ северного оленя в тундрах Обско-Тазовского полуострова. — Землеведение, М., **35**, 1, 68—92.

592. **Дедов, А. А.** Летние оленьи пастбища восточной части Малоземельской тундры. — Сб. „Оленьи пастбища Сев. края", **2**, 53—118.

593. **Есипов, В. К.** и **Пинегин, Н. В.** Острова Советской Арктики. (Новая Земля, Вайгач, Колгуев, Земля Франца Иосифа). — Архангельск, Северн. крайгиз, 149, (2) стр., 3 карты.

594. **Regel, C.** Pflanzensoziologische Studien aus dem nordlichen Russland. II Die „Tundra" am Südufer des Weissen Meeres und das Problem der sekundären Tundren — Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, **21**, 117—131.

595. **Самбук, Ф. В.** Пастбищные угодья первого ненецкого оленеводческого колхоза. — Сб. „Оленьи пастбища Сев. края", **2**, 185—229.

596. **Сдобников, В. М.** Некоторые данные по биологии оленя и оленеводству в северовосточной части Малоземельской тундры. — Сб. „Оленьи пастбища Сев. Края", **2**, 185—229.

597. **Сочава, В. Б.** К истории флоры южной части азиатской Берингии. — БЖСССР, **18**, 278—286.

598. **Сочава, В. Б.** Тундры бассейна реки Анабары. — Изв. ГГО, **65**, 340—362.

599. **Сочава, В. Б.** На истоках рек Щугора и Северной Сосвы. — Изв. ГГО, **65**, 565—584.

600. **Сочава, В. Б.** Кормовое значение растений Крайнего Севера. — СБ, 1933, 3/4, 257—266.

601. **Сочава, В. Б.** Естественные кормовые угодья тундровой зоны Якутии. — Сов. оленеводство., 1933, 2, 47—118.

602. **Тумель, В. Ф.** Очерк западного побережья озера Бабинской Имандры. — Тр. СОПС'а, сер. Кольская, **6**, 57—64.

См. также №№ 87, 163, 184, 194, 221, 224, 235, 236, 238, 303.

2. Европейская часть СССР (без Крыма и Кавказа)

603. **Алехин, В. В.** О „Стрелецкой степи" под Курском. — Прир. и соц. хоз., М., **6**, 170—171.

604. **Alechine. V. V.** La Végétation du Sud — Est de l'ancien gouvernement de Nijni-Novgorod (Gorky) district de Loukoianov. — Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., нов. сер. **42**, 2, отд. биологич., 95—101.

605. **Алтухов. М. К.** Естественно-исторические, и хозяйственно-экономические условия Волго-Ахтубинской поймы. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **5**, 9—33.

606. **Баранов, В. И.** Геоботанические исследования в Уральской области. — Изв. Пермск. биолог. н.-иссл. инст., **8**, 283—318, 1 карта.

607. **Буш, Н. А.** Ботанико-географический очерк Европейской части СССР. — Л., изд. АН СССР, 171 стр.

608. **Генкель, А. А.** и **Осташева, Е. И.** Висячие болота окрестностей горы Яман-Тау на Южном Урале. — Изв. Пермск. биолог. н.-иссл. инст., **8**, 223—252, 2 табл.

609. **Гринь, Ф.** и **Михайличенко, В.** Материалы до флори східного Поділля. — Вісн. КБС, **16**, 45—50.

610. **Гроссет, Г.** Некоторые соображения относительно генезиса растительности и почв лесостепи Восточной Европы. — Землеведение, М., **35**, 273—313.

611. **Hummel, Em.** Studien über die Flora des Inundationsgebiets der Wolga auf dem Territorium der Wolgadeutschen Republik.— Engels, Deutsch. Staatsverl., 79 p.

612. **Гусев, С. Д.** Флористические заметки. — Изв. Пермск. биолог. н.-иссл. инст., **8**, 253—257.

613. **Зайцев, В. Д.** О распределении сосновых и еловых насаждений в Северном крае в зависимости от почвенных условий. — Мат. 2-й конфер. по изуч. производ. сил Сев. края, Аргангельск, **2**, 199—206.

614. **Зеров, Д.** Рослинність та стратиграфія сфагнової частини Озерянського болота на Коростенщині. — Вісн. КБС, **15**, 163—191.

615. **Зоз, І.** Рослинність Михайлівської цілини на Сумщині — ЖБЦ, **5/6**, 157—184.

616. **Ильинский, Н. В.** Присухонская низменность. — Мат. 2-й конфер. по изуч. производ. сил Сев. края, Архангельск, **2**, 113—116.

617. **Іллічевський, С.** Матеріали до флори околиць м. Чернігова. — Вісн. КБС, **16**, 17—29.

618. **Казакевич, Л. И., Кирьянов, А. П., Кузин, В. Н., Кузьмин** и **М. С.** Кендырь в долине реки Хары.— Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **5**, 34—55.

619. **Клеопов, Ю. Д.** Рослинне вкриття південно західної частини Донецкого кряжа (кол. Сталінськоі округи). — Вісн. КЕС, **15**, 9—162.

620. **Клеопов, Ю. Д.** Залишки степовоі рослинности на Київській височині — ЖБЦ, **5/6**, 135—156.

621. **Клеопов, Ю. Д.** и **Гринь, Ф. О.** Про умови росту та історію *Evonymus nana* М. В. в Понтійській області. — Вісн. КБС, **16**, 109—115.

622. **Клеопов, Ю. Д.** и **Лавренко, Э.** Сучасний стан клясифікації Українських степів. — ЖБЦ, **5/6**, 7—21.

623. **Котов, М.** Ботаническая экскурсия в район массового произрастания *Azalea pontica* L. в Украинское Зандровое Полесье. — БЖСССР, **18**, 211—214.

624. **Котов, М.** Новые эфирно-масляничные растения Украины.—Прир., 1933, 7, 73—74.

625. **Котов, М.** Засоленные почвы и их растительность в Донецком бассейне. — Прир., 1933, 8/9, 97—98.

626. **Котов, М.** и **Карпенко, Ю.** Нові етеролійні рослини на крейдяних відслоненнях Україні. — Сборн. Укр. н.-д. Інст. Рослинництва, Харьків, 193—197.

627. **Красовский, Н. Н.** и **Сергеева, А. М.** Об ошибочности отнесения к лесостепи Красноуфимской и Кунгурской территории Приуралья. — Изв. Пермск. биолог. н.-иссл. инст., **8**, 265—276, 5 табл.

628. **Красюк, А. А.** Очерк почв Северного края по Карельской АССР с их агрономической характеристикой. — Мат. 2-й конфер. по изучен. производит. сил Сев. края, Архангельск, **2**, 117—198, 1 карта.

629. **Лавренко, Э.** и **Дохмар, Г.** Рослинність Старобільских степів. — ЖБЦ, **5/6**, 23—133.

630. **Левина, Ф.** Залишки цілинної степової рослинности на Купянщині у Велико-Бурлуцькому районі. — ЖБЦ, **5/6**, 185—200.

631. **Лепилова, Г. К.** Высшая водная растительность озер Кончезерской группы. — Тр. Бородинск. биолог. ст. в Карелии, Л., **7**, 1,3—23.

632. **Ливеровский, Ю. А.** Почвы Печорского края. — Тр. Почв. инст., Л., **8**, 7, 47 стр.

633. **Маевский, П.** Флора „Средней России". Иллюстрированное руководство к определению семенных и сосудистых споровых растений центральных областей Европейской части СССР. Изд. 6-е испр. и значит. дополн. проф. Б. А. Федченко при участии А. Г. Борисовой и др. — Л. — М., Сельхозгиз, 759 + (1) стр.

634. **Матвеенко, М.** Спасите курские целинные степи: они нужны социалистическому земледелию. — Прир. и соц. хоз., М., **6**, 169—170.

635. **Михановская, Р. З.** Дикорастущие ягоды Урала. — Тр. н.-иссл. инст. плодоовощн. пром. Наркомснаба СССР, М. — Л., **2**, 58—67.

636. **Михеев, В. А.** Естественные сенокосы Южного Урала и их рациональное использование. — Соц. хоз. Башкирии, Уфа, 1933, 5/6, 36—44.

637. **Никулин, А. И.** Дикорастущие лекарственные растения Западной области. — Матер. к изуч. производ. сил Зап. обл., Смоленск, **3**, 3—18.

638. **Олексіїв, А.** Степові цілини Гришинського району на Артемівщині. — ЖБЦ, **5/6**, 201—206.

639. **Орлов, Е. И.** и **Кайзер Г. А.** Охотопромысловое значение Приерусланских песков АССР немцев Поволожья. — Учен. зап. Сарат. гос. унив., **10**, 2, 111—158, 2 табл.

640. **Полянская, О. С.** Геоботаническая экспедиция для обследования подшефных Ботаническому институту колхозов в Крестецком районе Ленинградской области. — СБ, 1933, 5, 50—71.

641. **Прохоров, К.** Дубравы Нижневолжского края. — Лесопром. дело, М., 1933, 3, 172—178.

642. **Родин, Л. Е.** Типы степей Нижнего Заволжья. (Предварительное сообщение). — БЖСССР, **18**, 299—306.

643. **Русанов, Ф. Н.** Дикорастущий кендырь Евразии. — Тр. инст. нов. лубян. сырья, М., **7**, 112 стр.

644. **Рутковский, В. И.** Типы лесов Кемского Края АКССР. — Тр. Инст. по изуч. леса, Л., **1**, 1—97.

645. **Самбук, Ф. В.** Печорские луга. — Мат. 2-й конфер. по изуч. производ сил Сев. края, Архангельск, **2**, 97—112.

646. **Станков, С. С., Шалыганова, О. Н.** и **Бохонов, М. П.** О дикорастущих масличных растениях Горьковского края. — Горьк. край. Горький, 1933, 7/8, 28—34.

647. **Станков, С. С., Шалыганова, О. Н.** и **Бохонов, М. П.,** Дикорастущие масличные растения Горьковского края. (Итоги и обобщения). — СБ, 1933, 3/4, 42—69, 1 карта.

648. **Танберг, Э.** и **Козлов, И.** Обзор лесных ресурсов Карелии. — Сов. Карелия, Петрозаводск, 1933, 1/2, 27—46.

649. **Трусов, М. С.** Об изучении и использовании Приэльтонских пастбищ. — „Н. Поволжье", Сталинград, 1933, 3, 67—75.

650. **Фурсаев, А. Д.** По поводу издания „Флоры юговостока Европейской части СССР". — БЖСССР, **18**, 412—413.

651. **Фурсаев, А. Д.** К флоре юго-востока Европейской части СССР. — БЖСССР, **18**, 439—445.

652. **Фурсаев, А. Д.** Растительность северной части Сарпинских озер (Нижне-Волжский край). — Учен. зап. Сарат. гос. унив., **10**, 2, 61—80.

653. **Чугунова-Сахарова, Н. Л.** Природные условия развития кендыря в дельте Волги. — Тр. Инст. нов. лубян. сырья, М., **5**, 115 – 135.

654. **Шенников, А. П.** Геоботанические районы Северного края и их значение в развитии производительных сил. — Мат. 2-й конфер. по изуч. производит. сил. Сев. края Архангельск, **2**, 10—96, 1 карта.

655. **Шидловский, В. П.** До питання про сучасну флору околищь м. Гуманя. — Вісн. КБС. **16**, 67—70.

656. **Шиманюк, А.** Некоторые данные о растительности средней и юго-западной части Московской области. — Сов. краеведение, М., 1933, 7, 41—53.

См. также №№ 77, 80, 81, 98, 103, 105, 107, 109, 119, 157, 158, 166, 193, 203, 205, 208, 209, 216, 218, 233, 237, 297, 304, 801, 803, 836, 1021, 1033, 1544, 1546, 1552.

3. Крым и Кавказ

657. **Аболин, Р. И.** Условия почвообразования и агромелиоративное районирование Восточного Предкавказья. — Тр. Лен. отд. ВИУА, Л., **19**, 6—26, 1 табл., 1 карта.

658. **Андреев, В.** Дикорастущий кендырь в Хачманском районе. (Предварит. обследование.) — За нов. волокно, М., 1933, 5, 29—31.

659. **Богданов, В.М.** Пастбища засушливой зоны Северокавказского края. Под ред. проф. А. Флерова. — Ростов н/Д., изд. „Сев. Кавказ", 38 + (2) стр., 1 карта.

660. **Воронов, Ю. Н.** Новые виды кавказской флоры. — Тр. БИН, сер. 1, **1**, 213—224.

661. **Гроссгейм, А. А.** Новые виды кавказской флоры. — Тр. АзОЗФАН, **1**, 50—64.

662. **Дохман, З. И.** и **Рыбанова, Т. И.** Очерк растительности степей Сало-Манычевского водораздела. — Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., нов. сер., **42**, 2, отд. биологии, 102—120.

663. **Захаров, Л. Э.** Сплавины кубанских плавень. — БЖСССР, **18**, 287—298.

664. **Зедельмайер, О. Ю.** Геоботанический очерк растительности западного берега озера Севан (Гокча) 1929 г. — „Бассейн оз. Севан", Л., **3**, 79—213.

665. **Карягин, И. И.** О распространении дикорастущей хондриллы в Азербайджане. — Тр. АзОЗФАН, **2**, 7—25.

666. **Карягин, И. И.** Дикие каучуконосы НАХССР и южной Армении. — Тр. АзОЗФАН, **2**, 26—42.

667. **Клопотовский, Б. А.** Почвенный очерк Ленкоранской лесной опытной станции. (Долина реки Вашару). — Баку, изд. АЗОЗФАН'а, 98 + (1) стр., 1 табл., 2 карты.

668. **Колаковский, А. А.** Очерк растительности Ширванской степи. — Тр. геоб. обл. пастб. ССР. Азерб., сер., А. **10**, 58 стр., 1 карта, 3 табл.

669. **Котов, М.** Геоботанический очерк полуострова Тюбек в Сиваше. — БЖСССР, **18**, 95—98.

670. **Магакьян, А. К.** К классификации растительных формаций Армении. — Эривань, Сельхозгиз, 28 стр., 1 табл.

671. **Малеев, В. П.** Можжевеловый лес на мысе Мартьян в Южном Крыму. — БЖСССР, **18**, 446—468.

672. **Новопокровский, И. В.,** и **Косенко, И. С.** Районы сорной растительности Северо-Кавказского Края. — Ростов н/Д., изд. „Северн. Кавказ", 34 стр.

673. Почвенно-мелиоративный очерк бассейна р. Терека. Под редукцией Р. И. Аболина. — Тр. Лен. отд. Всес. н.-иссл. инст. удобр. и агропочвовед., Л., **19**, 208 стр., 4 карты.

674. **Синская, Е. Н.** Основные черты эволюции лесной растительности Кавказа в связи с историей видов. I—II.—БЖСССР, **18**, 370—406, 487—515.

675. Сборник Северного Кавказа и меры борьбы с ними. Под ред. проф. И. В. Новопокровского, А. И. Медведчука, проф. А. Ф. Сивогривова и Н. М. Михайлова. — Ростов н/Д. Изд. „Сев. Кавказ", 44 стр.

676. **Станков, С. С.** Основные черты в распределении растительности Южного Крыма (Севастополь — Феодосия). — БЖСССР, **18**, 66—94.

677. **Stankov, S. S.** Grundzüge der Anordnung in der Pflanzenwelt der Südkrim (von Sewastopol bis Feodosia). — Bot. Jahrb. f. Systematik, Berlin, **66**, 128—160.

678. **Фесенков, Н. Н.** и **Полякова, О. М.** Ядовитые и вредные для животных растения Северокавказского края. — Ростов н/Д., изд. „Сев. Кавказ", 30 + (2) стр.

679. **Шахов, А. А.** В поисках новых кормовых растений. Результаты работ Азерб. экспедиции. — Семеноводство, М., 1933, 6, 45—48.

См. также №№ 73, 78, 111, 125, 148, 294, 305, 306, 837, 1018, 1288, 1542 1554, 1558.

4. Средняя Азия

680. **Аболин, Р. И.** Пустыни Узбекистана и их сельскохозяйственное освоение. — Пробл. растениев. освоения пустынь, Л., **1**, 13—22.

681. **Аболин, Р. И.** Естественные кормовые угодья Киргизии и очередные задачи их исследования. — Пробл. растениев. освоения пустынь, Л., **1**, 161—186.

682. **Бутряков, А. Г.** Кендырь в долине р. Таласа и на озерах в песках Муюн-Кума. — Тр. Инст. нов. лубян. сырья, М., **5**, 77—114.

683. **Гаель, А. Г.** Пески Букеевского опытного поля. (Геоботанический очерк.) — Пробл. растенив. освоения пустынь, Л., **1**, 111—132.

684. **Гольденберг, В. Э.** Леса Таджикистана. — Прир. и соц. хоз., М., **6**, 53—59.

685. **Дзенс-Литовская, Н. Н.** Материалы для изучения еловых лесов Киргизской АССР. — Тр. инст. по изуч. леса, Л., **1** 233—302.

686. **Запрягаев, Ф. Л.** Новинки флоры Таджикистана. — Изв. Таджикист. базы АН, **1**, 1, 73—78.

687. **Кенарский, Л.** Казакстан — мощная база каучуконосов. К итогам Всесоюз. совещ. по районированию каучуконосов. — Нар. хоз. Казакастана, Алма-ата, 1933, 4/5, 38.—47.

688. **Комаров, В. Л.** Растительность Таджикистана. Тезисы докл. — Мат. 1-й Конфер. по изуч. производ. сил Таджикск. ССР, **1**, 24—26.

689. **Кузнецов, Н. И.** Материалы по изучению сорной и залежной растительности Кустанайского района. Под ред. Р. И. Аболина — Тр. Ленингр. отд. Всес. н.-иссл. инст. удобр. и агропочвед., Л., **21**, 59—80.

690. Материалы по характеристике почв, климата и сорно-залежной растительности сев.-зап. части Кустанайского района Казакстана. (Сборник статей). — Тр. Ленингр. отд. Всес. н.-иссл. инст. удобр. и агропочвовед., Л., **21**, 80 стр.

691. **Никитин, С. А.** Исследование кендыря в Нижне-Илийском районе. — Тр. инст. лубян. сырья, М., **5**, 57—76.

692. **Павлов, Н. В.** Каучуконосная флора Бородая и Таласского Алатау. — Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., нов., сер., **42**, 2, отд. биолог., 121—153.

693. **Петров, М. П.** Перспективы растениеводства песчаной пустыни Кара-кумы. Тезисы докладов. — Мат. 1-й Конфер. по изуч. производит. сил Туркменск. ССР, Л, **2**, 63—65.

694. **Петров, М. П.** Перспективы сельскохозяйственного освоения песчанной пустыни Каракумы. — Пробл. растениеводч. освоения пустынь, **1**, 23—34.

695. **Пидотти, О. А,** Сорная растительность Вахшской долины. — Изв. Таджикист. базы АН, Л., **1**, 1, 41—49.

696. **Покутний, В. П.** и **Огиевский, В. В.** Леса Туркмении. — Ашхабад, Туркменгосиздат, 81 + (1) стр.

697. **Порецкий, А. С.** Геоботанические районы Каракалпакских Кызыл-Кумов и перспективы их использования. (Тезисы докл.) — Мат. 1-й Конфер. по изуч. производ. сил Каракалпакск. АССР, Л., **1**, 24—28.

698. **Прозоровский, А. В.** Геоботаническая карта Казакстана. — СБ, 1933, 5, 143—144.

699. **Родин, Л. Е.** Ботанико-географический очерк Лепсинского района Джунгарского Ала-Тау. — Изв. ГГО, **65**, 296—319.

700. **Русанов, Ф. Н.** Растительность дельты р. Аму-дарьи и ее хозяйственное значение. (Тезисы докл.) — Мат. 1-й Конфер. по изуч. производ. сил Каракалпакск. АССР, Л., **1**, 28—31.

701. **Советкин, М. М.** Естественные кормовые ресурсы и рациональное их использование в перспективах развития животноводства (Тезисы докл.) — Мат. 1-й Конфер. по изуч. произв. сил Киргизск. АССР, Л., **2**, 27—30.

702. **Федченко, Б. А.** Технические растения в Таджикской ССР. (Тезисы докл.) — Мат. 1-й Конфер. по изуч. производ. сил Таджикск. ССР, Л., **1**, 35—36.

703. **Федченко, Б. А.** Сорные растения ТССР и меры борьбы с ними. (Тезисы доклада). — Мат. 1-й Конфер. по изуч. произв. сил Туркменск. ССР, Л., **2**. 65—68.

704. **Федченко, Б. А.** Дикорастущая флора ТССР и ее размещение. (Тезисы доклада.) — Мат. 1-й Конфер. по изуч. производ. сил Туркменск. ССР, Л., **3**, 114—120.

705. **Федченко, Б. А.** Перспективы использования дикорастущего растительного сырья Таджикской республики. — СБ, 1933, 3/4, 36—41.

См. также №№ 63, 71, 72, 74, 79, 91, 92, 99, 113, 114, 120, 124, 146, 167, 201, 214, 219, 223, 242, 248, 250, 251, 253, 255, 257, 269, 275, 276, 278, 284, 292, 296, 300, 310, 832, 1028, 1543,

5. Сибирь. Дальний Восток

706. **Аврорин, Н. А.** Материалы о типах лесов горного Алтая. — Тр. инст. по изуч. леса, Л., **1**, 99—131.

707. **Авчинников, И. И.** Леса Сибири, их настоящее и будущее. — За индустр. Сов. Востока, М., 1933, 2, 144—156.

708. **Барышников, М. К.** Луга Оби и Иртыша Тобольского севера. (Отчет экспедиции б. Тобольск. окр. отд. землеустройства и Урал. отд. Госземтреста.) — М., Госземобъедин., 95 стр., 5 карт.

709. **Берденников, С. А.** Леса Якутии. — Лесн. хоз. и лесоэксплоатация, Л., 1933, 2, 41—45; 3, 32—36.

710. **Бормантов, С.** „Кроноки". — Прир. и соц. хоз., М., **6**, 25—37.

711. **Бронзов, А. Я.** и **Житов, Ф. Н.** За большевистское развертывание совхозного строительства в ЯАССР (об использовании луговых массивов Намск. района). — Сов. Якутия, Якутск, 1933, 2, 45—53.

712. **Васильев, Я. Я.** Леса и лесовозобновление в районах Братска, Илимска и Усть-Кута.— Тр. СОПС'а, сер. сибирск., 2.

713. **Вирясов, Б.** Леса Дальневосточного края. — М., Гослестехиздат, 246 стр.

714. **Дементьев, В. А.** Геоботанические наблюдения в бассейне Б. Югана. — Тр. ком. по изуч. четверт. пер., Л., **3**, 2, 45—51.

715. **Знаменский, Ю.** Нарымская тайга и основной характер ее растительности. —

За индустр. Сов. Востока, М., 1933, 2, 167—175.

716. **Ивашкевич, Б. А.** Дальневосточные леса и их промышленная будущность. — М. — Хабаровск, Дальгиз, 166 + (2) стр.

717. **Коржевин, В. С.** Растительность долины реки Алдана. — Тр. СОПС'а, сер. якутск., **16**, 5—162, 1 карта.

718. **Крылов, П. Н.** Флора Западной Сибири. Руководство к определению зап.-сиб. растений, 2-е доп. и расш. изд. „Флоры Алтая и Томской губернии" П. Крылова при сотрудничестге Б. К. Шишкина, Л. П. Сергиевской, Е. И. Штейнберг и Г. П. Сумневича. Вып. VII. *Rosaceae — Papilionaceae.* — Томск, изд. Томск. бот. отд. Всер. общ. естествоиспыт., (5), (1449—1817), XIV стр., 1 портрет.

719. **Минкина, В. И.** и **Федорова, Ф. В.** Болота и торфяники Д. В. К. — Торфяное дело, М., 1933, 10, 33—34.

720. **Поварницын, В. А.** Леса долины реки Алдана от города Томмота до устья реки Учура. — Тр. инст. по изуч. леса, М., **1**, 155—231.

721. **Работнов, Т. А.** Природные условия сельского хозяйства долины р. Амчи. — Сб. „Природн. ресурсы Южн. Якутии в связи с соц. реконструкц. с. хоз.", М., 80—132.

722. **Семенов, Г. К.** Восхождение на Ключевскую сопку в 1931 году. — Изв. ГГО, **65**, 1, 55—64.

723. **Смирнов, Н. Н.** Дикорастущие лесные ягоды Восточносибирского края. — М., — Иркутск, Огиз, 64 стр.

724. **Сухов, А. А.** Привлечем западносибирские торфяники на службу второй пятилетке. — Прир. соц. хоз., М., **6**, 15 — 24.

725. **Тихомиров, Б. А.** Пожары зарослей кедрового стланика (*Pinus pumila* Rgl.) в Пенжинском крае. — БЖСССР, **18**, 469—486.

726. **Шишкин, Б. К.** Растительные сырьевые ресурсы Алтая и Кузбасса. (Доклад). — Пробл. Урало-Кузбасск. комбин., Л., **2**, 236—243.

См. также №№ 70, 97, 165, 182, 183, 189, 210. 213, 217, 225, 230, 264, 286, 291, 295, 308. 1030, 1536, 1540, 1556, 1560.

6. Внесоюзные страны

727. **Победимова, Е. Г.** Рекогносцировочные ботанические исследования в юго-восточной Монголии. — Тр. Монгольск. ком., Л., **9**, 66 стр.

См. также №№ 23, 261, 293.

VIII. Фитоценозы

1. Общие сочинения

728. **Шифферс, Е. В.** К вопросу о хозяйственном значении явлений зональности. — СБ, 1933, 2, 74—78.

2. Тундра

729. **Корчагин, А. А.** Об основных понятиях тундроведения. — СБ, 1933, 2, 67—74.

730. **Сочава, В.** Геоботанические работы в тундрах СССР в 1932 г. (Хроника).—БЖСССР, **18**, 215, 216.

См. также №№ 105, 587 — 602.

3. Леса

731. **Воронец, А. А.** и **Здорик, М. Г.** Лесные ресурсы Севера. Общ. характеристика. — Тр. 1-й Всес. конфер. по размещен. произв. сил Союза ССР, М., **8**, Проблемы Севера, 161—195.

732. **Денисов, П. С.** Причины вымирания лесов ЦЧО. — Соц. строит. ЦЧО, Воронеж, 1933, 9/10, 90—96.

733. **Каяндер, А. К., Архипов, С. С.** и **Каракаш, Н. К.** I. Сущность и значение типов леса. Пер. С. С. Архипова и Н. К. Каракаш. II. Различие в учениях о типах леса (Каяндера, Морозова и Сукачева). С. С. Архипов. — М., Гослестехиздат, 86 стр.

734. **Коновалов, Н. А.** К вопросу о геоботаническом изучении лесов. — БЖСССР, **18**, 307—311.

735. **Мелехов, И. С.** Лес. (Основные понятия.) — Архангельск, Сев. изд., 100 стр.

736. **Селибер, Б. И.** Леса и лесная промышленность СССР. Изд. 2-е, испр. и доп. Том. I. Леса СССР и их эксплоатация. — Л.-М., Гослестехиздат, 440 стр., 6 табл.

737. **Цейтлин, П.** 15 000 километров над тайгой. — Лесн. хоз. и лесоэксплоатация, Л., 1933, 11, 34.

См. также №№ 100, 610, 627, 641, 644, 648, 671, 674, 684, 685, 696, 707, 709, 712, 713, 715, 716, 720, 725.

4. Болота. Озера. Пруды. Реки. Плавни

738. **Вертебная, П.** Краткая инструкция по гидробиологическому и гидрохимическому исследованию болотных водоемов. — Тр. Всес. инст. торфа, Л., **5**, 100—108.

739. **Властова, Н.** Инструкция по описанию растительного покрова болот. — Тр. Всес. инст. торфа, Л., **5**, 3—34.

См. также №№ 42, 608, 614, 631, 652, 653, 663, 664 682, 700, 719, 724.

5. Луга. Пастбища

740. **Вериго, С. А.** Опыт характеристики водного режима некоторых типов лугов Ленинградской области. — Тр. по с.-хоз. метеорологии, Л., **1**, 23, 77—116.

741. **Дмитриев, Н.** Опыт изучения питательного достоинства горных пастбищ Карачаевского авт. области. (Предв. сообщение). — Овцеводство, М., 1933, 2, 30—33,

742. **Казинский, А.** Заливные луга. — БСЭ. **26**, стб. 112—114.

См. также №№ 40, 54, 605, 636, 645, 649, 659, 708, 711.

6. Степи. Полупустыни. Пустыни. Пески. Солончаки.

743. **Аболин, Р. И.** Наступление на пустыни. — СБ, 1933, 1, 72—77.

744. **Базилевская, Н. А. и Суслова, М. И.** Изучение морфологии и биологиии псаммофитов в связи с выбором наиболее пригодных видов для закрепления песков. — Тр. пр. бот., сер. 1, **1**, 89—112.

745. **Гаель, А. Г.** К вопросу о сельскохозяйственном освоении южностепных песков и супесей. — Пробл. растениев. освоения пустынь, **1**, 61—72.

746. **Гаель, А. Г.** Заметки о травосеянии на песках и песчаных почвах полупустыни. — Пробл. растениев. осв. пустынь, **1**, 133—160.

747. **Гаель, А. Г. и Семевский, Б. Н.** К вопросу о растениеводстве в Приаральской пустыне. — Пробл. растениев. освоения пустыни, **1**, 47—60.

748. **Жугина, П. И. и Салин, А. Е.** Травосеяние на песках. — Алма-ата — М., Казакст. краев. изд., 44 + (2) стр.

749. **Керн, Э. Э.** Пустыни земного шара и попытки их использ. — Л., изд. ВИР'а, 58 стр.

750. **Михеев, А. Т.** О с.-х. освоении придонских песков. — Сев.-Кавк. край, Ростов н/Д., 1933, 1/2, 108—111.

751. „Проблемы растениеводческого освоения пустынь. Вып. I, Под. ред. Р. Аболина, А. Гаеля и Б. Семеновского. — Л., ВАСХНИЛ, Инст. растен., Бюро освоения пустынь, (2) + 188 стр.

752. **Семевский, Б. Н.** К постановке проблемы освоения пустынь. — Пробл. растениев. освоения пустынь., Л., **1**, 7—12.

753. **Шарапов, Н. И.** О перспективах освоения песков Полесья (люпинизация). — Соц растениев., **7**, 179—184.

См. также №№ 39, 124, 333, 440, 535, 603, 610, 615, 620, 622, 625, 627, 629, 630, 634, 638, 639, 642, 662, 668, 680, 682, 683, 693, 694.

7. Горная растительность

См. №№ 71, 72, 74, 91, 113, 114, 670, 673, 674, 692, 699, 706, 722.

IX. Прикладная ботаника

1. Общие вопросы прикладной ботаники

754. **Аболин, Р. И.** Природные предпосылки размещения с.-х. культур в Киргизской АССР. Тезисы доклада. — Мат. 1-й Конф. по изуч. производ. сил Киргизск. АССР, Л., **2**, 14—23.

755. **Аболин, Р. И., Бунаков, Е. В., Попов, М. Г. и Сапожников, Н. Н.** К районированию полевых культур. Среднеазиатские республики. — Раст. СССР, **1**, 1, 250—296.

756. **Аронович, Н.** К проблеме электрокультуры растений. — Электрификация с.-хоз., Л.—М., 1933, **1**, 20—35.

757. **Балабаев, Г.** К характеристике естественно-исторических условий крайнего севера СССР. — Соц. растениев., **5/6**, 177—185.

758. **Березин, Л. А.** Проблема новых субтропических культур в Туркмении. Тезисы доклада. — Мат. 1-й Конф. по изуч. производ. сил Туркменск. ССР, Л., **2**, 74—85.

759. **Вавилов, Н. И.** Революция в науке растениеводства. — Фр. науки и техники, М., 1933, 9, 25—29.

760. **Vavilov, N. S.** L'agriculture et la science agronomique en U. R. S. S. — Revue de botan. appliquée et d'Agric. tropic., **13**, 241—251.

761, **Вавилов, Н. И., Ковалев, Н. В. и Переверзев, Н. С.** Растениеводство в связи с перспективами сельского хозяйства СССР. (Вместо предисловия). — Раст. СССР, **1**, 1, V—XV.

762. **Васильев, В. Ф.** Основные пути изучения дикой полезной флоры СССР. — СБ, 1933, 3/4, 9—36.

763. **Васильев, И. М.** О новых приемах повышения урожайности. — Сборн. „Против вредн. теории преимущ. мелкой пахоты", 130—149.

764. **Вейнберг, Б. П.** Взаимоотношения гелиотехники и агротехники в свете интенсификации растениеводства. — Соц. реконстр. и наука, М., 1933, 1, 148—160.

765. **Веселовский, И. А.** За продвижение границы земледелия на Север. — Карело-Мурм. край, Л., 1933, 3/5, 23—27.

766. **Жуковский, П. М.** Успехи советского растениеводства. — Фр. науки и техники, М., 1933, 3, 8—16.

767. **Жуковский, П. М.** Земледельческая Турция. (Азиатская часть — Анатолия). Под. ред. Н. И. Вавилова. Со вступит. статьей Л. М. Карахана.—М.—Л., Сельхозгиз, XXVII + 771 + (1) стр., 13 табл., 1 карта.

768. **Жуковский, П. М.** К районированию растениеводства ЗСФСР. — Раст. СССР, **1**, 1, 296—337.

769. **Иванов, В. К.** Борьба с засухой в западной Сибири.—Пробл. Урало-Кузбасск. комбин., **2**, 80—87.

770. **Ишмаев, Н. Е.** Агротехника и повышение урожайности. — Свердловск—М., Уральск. обл. гос. изд., 107 стр., 1 карта.

771. **Квасников, В. В.** Общее земледелие. (Практич. курс). — Воронеж, изд. „Коммуна", 168 + III стр.

772. **Ковалев, Н. В.** Борьба за Север. — Карело-мурм. край, Л., 1933, 7/8, 29—32.

773. **Ковалев, Н. В.** Проблема управления растением в связи с электричеством. — Соц. растениев., **5/6**, 71—74.

774. **Ковалевский, Г. В.** Перспективы натурализации высокогорной флоры в СССР. — Прир., 1933, 5/6, 53—60.

775. **Любименко, В. Н.** Об учете растительного сырья СССР. — СБ, 1933, 3/4, 4—9.

776. **Макушенко, Н. Т.** Введение в прикладную ботанику и селекцию.—М.—Л., Сельхозгиз, 216 стр.

777. **Малеев, В. П.** Теоретические основы акклиматизации.—Тр. пр. бот., прил., **60**, 168 стр. Л., Сельхозгиз, 160 стр.

778. **Михеев, А. Т.** Опыты культур и сортоиспытаний на песчаных террасах нижнего Дона. — Пробл. растениев. освоения пустынь, Л., **1**, 73—110.

779. **Немирицкий, Б.** Новое грандиозное субтропическое хозяйство СССР и наши задачи. — Сб. ВИЭР, **7**, 53—56.

780. Новые культуры. — „СССР на стройке", М., 1933, 5.

781. Положение о мировых коллекциях растительных ресурсов Всесоюзного ин-та растениеводства. — Соц. растениев., **8**, 227—229.

782. **Прянишников, Д. Н.** Химизация земледелия (доклад). — Пробл. Урало-Кузбасск. комб., Л., **2**, 323—337.

783. **Рождественский, Б. Н.** Главнейшие формы агротехнических исследований современного крупного социалистического сельского хозяйства. — Соц. растениев., **8**, 179—187.

784. **Селиванов, А.** Опыты рязанских краеведов над новыми культурами. — Сов. краеведение, М., 1933, 3, 61—63.

785. **Селянинов, Г. Т.** Специализация сельскохозяйственных районов по климатическому признаку. — Раст. СССР, **1**, 1, 1—15.

786. **Сергеенко, М.** Предтечи прикладной ботаники в античном мире. — Тр. Инст. истории науки и техники, Л., сер. 1, **1**, 103—112.

787. Справочник по удобрениям. Научно-техническое пособие для работников туковой промышленности и сельского хозяйства. Под общ. ред. Э. В. Брицке и Л. Л. Балашева. — Л., Госхимтехиздат, LXIV + 899 стр.

788. **Тихонов, П. М.** Значение сорта в борьбе с засухой. — Изв. Казакск. с.-хоз. инст. 1933, 1, 92—100.

789. **Тулайков, Н. М.** Борьба с засухой в зерновом хозяйстве (доклад). — Пробл. Урало-Кузбасск. комб., Л., **2**, 55—80.

790. **Хохлов, А.** К вопросу о борьбе с засухой. — Изв. Казанск. с.-хоз. инст., 1933, 1, 43—57.

791. **Шестаков, М. М.** Новейшие достижения в агротехнике (озимизация). — Соц. строит. ЦЧО, Воронеж, 1933, 8, 21—25.

792. **Шлыков, Г. Н.** Новые с.-х. культуры в ЦЧО. — Воронеж, изд. „Коммуна", 50 + (2) стр.

793. **Эйхфельд, И. Г.** Борьба за Крайний Север. Краткие итоги работы Полярного отделения Всес. инст. растениеводства

1923—1933. Предисл. акад. Вавилова. — Л., изд. ВИР, 45 + (2) стр.

794. **Юрин, П. Л.** Сельскохозяйственная наука в ЦЧО. (Основные научн. достижения за 1928—1933 гг.) — Соц. строит. ЦЧО, Воронеж, 1933, 5/6, 157—161; 8, 53—64.

795. **Якимов, П. А.** Комплексное использование растительного сырья. — Соц. реконстр. и наука М., 1933, 10, 3—23.

См. также № 121.

2. Сорные растения и борьба с ними

796. Агроправила по борьбе с сорняками для Ленинградской области. — Сб. ВИЗР, **5**, 46—51.

797. **Адерихин, П.** Влияние хлористого натрия на заразиху подсолнечника. — Сб. ВИЗР, **5**, 179—181.

798. **Бертельс, А.** Химический метод борьбы с сорняками. — На защ. урожая, М., 1933, 5/6, 16—18.

799. **Бертельс, А.** Подготовка к борьбе с сорняками. — Сб. ВИЗР, **5**, 4—5.

800. **Бертельс, А.** Химический метод борьбы с сорняками в сельскохозяйственном производстве. — Сб. ВИЗР, **5**, 52—60.

801. **Бобров, Е. Г.** Сорные растения Заволжья и проект ирригации. — Тр. Ком. по ирригации, Л., **1**, 96—105.

802. **Вассерман, И.** Новое в борьбе с сорняками. — За нов. волокно, 1933, 2, 22—24.

803. **Васильева, Л.** О сорных растениях в юго-восточной части Мар. области. — „МАО", Йошкар-Ола, 1933, 7/8, 21—44.

804. **Виноградов, Ф.** Джонсонова трава, как сорняк суданки. — Семеноводство, М., 1933, 5, 42—44.

805. **Гладкий, М.** Агротехника в борьбе с сорняками в посевную кампанию. — Сб. ВИЗР, **5**, 23—31.

806. **Hummel, E.** Die Unkräuter und ihre Bekämpfung in der sozialistischen Landwirtschaft. — Engels, Deutsche Staatsverl., 62 + (2) p.

807. **Зажурило, В. К. и Горленко, М. В.** Севообороты и борьба с сорнополевой растительностью ЦЧО. — Соц. строительство ЦЧО, Воронеж, 1933, 3, 29—37.

808. **Казакевич, Л. И.** Против мелкой вспашки—источника засорения полей.—Сб. „Против вредной теории преимущ. мелкой пахоты", 65—82.

809. **Казакевич, Л. И.** Засорение полей при уборке комбайном. — Соц. зернов. хоз. Саратов, 1933, 3, 33—40.

810. **Казакевич, Л. И.** Основы районирования засоренности зерновой зоны и важнейшие мероприятия по борьбе с сорняками. — Сталинград, Нижневолжское краев. изд-во 130 + (2) стр.

811. **Кайгородов, Г. П.** Меры борьбы с сорной растительностью рисовых плантаций. — Тр. Всес. центр. станции рисов. хоз-ва, Краснодар, **1**, 25—31.

812. **Комаров, Н. Ф.** Борьба с сорняками на юго-востоке ЦЧО. — Воронеж, изд. „Коммуны", 46 стр.

813. **Кононов, С.** Изучайте сорняки. — Сов. краеведение, М., 1933, 5, 65—72.

814. **Конусов, Н. В.** Борьба с сорняками. — Симферополь, Крымск. гос. изд-во, 32 + (3) стр.

815. **Королева, В. А.** Главнейшие засорители кормовых культур и естественных кормовых угодий. — Раст. СССР, **1**, 2, 652—660.

816. **Королева, В. А.** Биологические особенности сорняков СССР. — Сб. ВИЗР, **5**, 6—15.

817. **Корсмо, Э.** Сорные растения современного земледелия. Биологические и практические исследования. Перев. с нем. издания В. Ф. Саблиной под ред. и с дополн. проф. Л. М. Кречетовича. — М.—Л., Сельхозгиз, 416 стр.

818. **Куколь, В.** Севооборот как средство борьбы с сорняками.—Сб. ВИЗР, **5**, 32—45.

819. **Лебедянцев, А. и Майсурьян, Н.** За уничтожение сорняков. — Фронт науки и техники, М., 1933, 3, 21—24.

820. **Леньков, П.** Заразиха.—СХЭ, **2**, стб.474.

821. **Лисавенко, М.** Облепиха. — Плодоовощн. хоз-во, М., 1933, 2/3, 45.

822. **Любименко, В. Н.** „Сорные растения СССР". — СБ, 1933, 3/4, 270—271.

823. **Мавринский, Н. В.** Зяблевая вспашка как прием борьбы с сорняками. — Сб. „Защита урожая во время и после уборки", Л., 5—16.

824. **Мальков, Ф. И.** Главнейшие засорители садов и виноградников и меры борьбы с ними. — Раст. СССР, **1**, 2, 646—652.

825. **Мальцев, А. И.** Главнейшие засорители зерновых и технических культур. — Раст. СССР, **1**, 2, 628—639.

826. **Мальцев, А. И.** Главнейшие засорители овощных культур. — Раст. СССР, **1**, 2, 639—646.

827. **Мальцев, А. И.** Ближайшие перспективы и общие установки по изучению сорных растений в СССР — Раст. СССР, **1**, 2, 660—661.

828. **Мальцев, А. И.** О борьбе с сорняками в ЦЧО. — Воронеж, изд. „Коммуна", 27 стр.

829. **Мальцев, А. И.** Главные сорняки зерновых культур СССР и меры борьбы с ними. Учебн. пособие для растениеводч. техникумов. Изд. 2-е, перер. и доп. — М.— Л., Ленсельхозгиз, 93 + (2) стр.

830. **Мальцев, А. И.** Сорная растительность СССР. Учебн. пособие для. с.-хоз. вузов и техникумов. Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.—Л., Ленсельхозгиз, 296 стр.

831. **Марков, М. В.** Борьба с сорными растениями как мера борьбы о засухой в ТР. — Изв. Казанск. с.-х. инст., 1933, 1, 124—135.

832. **Никитина, Е. В.** Сорные травы Киргизстана и борьба с ними. — Фрунзе, Киргосиздат, 22 стр.

833. Состав сорной растительности основных зон Союза. (Составлено по материалам проф. А. И. Мальцева). — Сб. ВИЗР, **5**, 16—22.

834. **Стружов, Н.** Мульчирование в борьбе с сорной растительностью. — Сб. ВИЗР, **5**, 68—72.

835. **Тольская, Н.** Борьба с сорняками лубяных в осеннюю кампанию. — За нов. волокно, 1933, 4, 50—52.

836. **Хребтов, А. А.** и **Дворников, В. С.** Сорняки Урала, как масличные растения.— Изв. Пермск. биол. н.-иссл. инст., **8**, 259—264.

837. **Христюк, П. М.** Очерк сорной растительности рассады и табачных полей Крыма. — Экономика и культура Крыма, Симферополь, 1933, 7/8, 60—75.

838. **Щепетильникова, А. И.** Хлорпикрин как средство борьбы с льно-утомлением и сорняками. — Химизац. соц. земледел., М., 1933, 2, 128—135.

839. **Эльманович, Н. А.** О применении хлоропродуктов в сельском хозяйстве для борьбы с сорняками. — Журн. хим. пром-сти. М., 1933, 2, 51—53.

840. **Юрусов, Н. Т.** Сорная полевая растительность и борьба с ней. — Уфа, Башк. гос. изд., 51 стр.

См. также №№ 147, 672, 675, 689, 690, 695, 703.

3. Семеноведение. Семеноводство. Селекция. Сортоиспытание

841. **Алешин, Е. И.** Введение в селекцию и сортоизучение плодовых растений, — М. —Л., Сельхозгиз, 316 стр.

842. **Андреев.** Селекция и семеноводство картофеля. — Семеноводство, М., 1933, 2, 37—41.

843. **Артемов, П. К.** и **Лебедев, А. Д.** К вопросу организации технологического контроля сортоиспытания прядильных. — Соц. растениев., **5/6**, 75—82.

844. **Асеева.** О селекции картофеля. — Семеноводство, М., 1933, 2, 37—41.

845. **Б., В.** Семеноводство на Дальнем Востоке. — Семеноводство, М., 1933, 5, 53—54.

846. **Бакулевская, Т. С.** Бионтизация семян как новый фактор повышения урожайности. — Соц. зернов. хоз-во, Саратов, 1933, **1/2**, 52—60.

847. **Богородский, М. А.** О статье М. Навашина „Новая возможность в селекции". — Семеноводство, М., 1933, 4, 19—22.

848. **Бордаков, П. П.** Завдання й методы селекції сої. — Соя. Збірн. наук. праць інст., 9—19.

849. **Бордаков, П. П.** Теория корреляции в применении к селекции сои. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 195—225.

850. **Борисов, П.** К вопросу дозревания семян кендыря. — За нов. волокно, 1933, 5, 16—17.

851. **Борковский, В. Е.** Частная селекция масличных культур. — М. — Л., Сельхозгиз, 200 + (3) стр.

852. **Будрина, А.** Определение зараженности семян. — Сб. ВИЗР, **5**, 86—92.

853. **Васильев, В. Л.** Сортоиспытание овощных культур. — Госсортосеть, **4/5**, 50 — 55.

854. **Ваценко, А. А.** и **Лейтер, Д. С.** О селекции яровой пшеницы в связи с яровизацией. — Семеноводство, М., 1933, 5, 20—22.

855. **Величко, Е.** Итоги сортоиспытания риса в дельте р. Терека. — Семеноводство, М., 1933, 4, 49.

856. **Веселовский, И. А.** Проблема селекции картофеля на Крайнем Севере. — Карело-Мурм. край, Л., 1933, **7/8**, 33—39.

857. **Веселовский, И. А.** На новых этапах по селекции картофеля на Крайнем Севере, — Карело-Мурм. край, Л., 1933, 7/8, 33—39.

858. **Веселовский, И. А.** Селекция картофеля на Крайнем Севере. — Сов. север, М., 1913, 4, 63—65.

859. **Вехов, Г.** Упорядочить документацию семенного зерна. — На фонте с.-хоз. заготовок, М., 1933, 4, 17—18.

860. **Гарбе, В., Горяинов, А. и Хотьянцев, В.** Зерно. — СХЭ, 2, стб. 538—552.

861. **Гладдинов, М.** О сушке и хранении семян. — За нов. волокно, 1933, 4, 38—41.

862. **Говоров, Л. И.** К вопросу ускорения темпов селекционной работы. — Семеноводство, М., 1933, 5, 11—14.

863. **Гунько, Г. К.** Селекция эфирно-масличных растений. — Соц. растениев., 8, 27—42.

864. **Давидович, С. Б.** Материалы по селекции абхазских табаков, — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **101**, 54 стр.

865. **Дудин, М.** За полноценный стандарт. По поводу проекта „стандартной методики лабораторного контроля" посевных семян. — Семеноводство, М., 1933, 6, 20—25.

866. **Емельянова, Н.** Карантин семян тау-сагыз. — Сов. каучук, 1933, 3, 7—10.

867. За ускорение темпов селекции и семеноводства. — Семеноводство, М., 1933, 2, 6—11.

868. **Зыков, И. В.** Итоги и задачи селекционной работы в растениеводстве Горьк. края. — Горьк. край, Горький, 1933, 5|6, 48—56.

869. **Казанский, В.** Об организации сбора хвойных семян. — Лесн. хоз. и лесоэксплоатация, Л., 1933, 1, 50—51.

870. **Каменский, К. В.** Сельскохозяйственное семеноводство. Краткое руководство. — М—Л., Ленсельхозгиз, 160 стр.

871. **Ковалев, Н. В.** Селекционное использование диких родичей косточковых плодовых пород. — Соц. растениев., 8, 129—146.

872. **Козак, М. П.** Семенная продуктивность и ее характеристика у разных форм гуаюлы (*Parthenium argentatum* Gray). — Соц. растениев., 5/6, 125—135.

873. **Константинов, П. Н.** О способах синтетической селекции. — Семеноводство, М., 1933, 5, 14—17.

874. **Крише, П.** Исследование и оценка удобрений, фунгисидов, семян и проч. Пер. со 2 нем. изд. О. Н. Лебедянцевой. Под ред. проф. А. Н. Лебедянцева. — М., Сельхозгиз, 191 стр.

875. **Кунгурцев, В.** К вопросу о методах селекции тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 5, 13—17.

876. **Либединский, Б. И.** Моменты ускорения селекции сахарной свеклы. — Семеноводство, М., 1933, 4, 34—37.

877. **Линник, Е.** Новые технические приемы в селекции ржи. — Семеноводство, М., 1933, 2, 20—21.

878. **Лисицын, П. И.** Семеноводство люцерны как частный пример районирования семеноводства. — Семеноводство, М., 1933, 5, 37—38.

879. **Мазлумов, А. Л.** Особенности селекции сахарной свеклы в ДВК. — Сб. Сортсемтреста и агросектора ЦИНС'а, М. — Киев, 1, 79—128.

880. **Менкин, К.** Пути селекционных работ с тау-сагызом. — Сов. каучук, 1933, 1, 9—12.

881. **Мильчиков, Г. С.** Семеноводство кормовых культур в ЦЧО. — Воронеж, изд. „Коммуна", 48 стр.

882. **Навашин, М.** Новая возможность в селекции. — Семеноводство, М., 1933, 2, 11—16.

883. **Навашин, М.** Ответ М. А. Богородскому. — Семеноводство, М., 1933, 4, 22—23.

884. **Навашин, М.** Возраст посевного материала и его сортовые качества. — Семеноводство, М., 1933, 4, 26—31.

885. **Наволоцкий, А.** Селекция мягкой пшеницы на качество. — Семеноводство, М., 1933, 5, 18—20.

886. **Овчинников, Б.** Ускоренный отбор у люцерны. — Семеноводство, М., 1933, 6, 36—39.

887. **Пангало, К. И.** Основы селекции. Учебное пособие для с.-х. вузов. — М.—Л., Сельхозгиз, 190 + (1) стр.

888. **Попцов, А. В.** Вопросы хранения табачных семян. Сообщение 2. Влияние влажности, температуры и отсутствия доступа воздуха на качество табачных семян при хранении. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **93**, 3—58.

889. **Попцов, А. В.** Процесс набухания у семян табака. Сообщ. I. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 5—20.

890. **Попцов, А. В.** Послеуборочное дозревание семян табака. Сообщ. I. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 43—59.

891. **Попцов, А. В.** К вопросу точности получения навески для определения засоренности в табачном семматериале. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 68—73.

892. **Регельсон, Г. Б.** К вопросу о щуплых семенах в табачном семматериале. — Всес. инст. табачн. пром., Краснодар, **99**, 74—79.

893. **Решетников, П. Т.** Из характеристики колхозного семенного материала 1932 года Вятского района. — Горьк. край, Горький, 1933, 3/4, 59—63.

894. **Русаков, Л.** Селекция в борьбе со ржавчиной хлебов. — На защ. урожая, М., 1933, 10, 17—21.

895. **Салтыковский, М.** К борьбе с бесплодием озимых пшениц. — Семеноводство, М., 1933, 2, 26—29.

896. **Сапегин, А. А.** Пути ускорения селекционной работы с полевыми растениями. — Семеноводство, М., 1933, 3, 8—11.

897. **Сапегин, А. А.** Пути советской фитоселекции. — Тр. ноябр. юбилейн. сессии АН СССР, Л., 382—392.

898. **Свитальский, В. Г.** Темпы потепления пшеницы и ржи при переходе на весенне-летнее хранение и изменения влажности в силосах элеваторов. — Всес. н.-иссл инст. зерна и продукт. его перераб., М.—Л. **11**, 19—27.

899. **Свитальский, В. Г.** Изменение температуры и влажности льняного семени при амбарном хранении. — Всес. н.-иссл. инст. зерна и продукт. его перераб., М.—Л., **11**, 28—32.

900. **Свитальский, В. Г.** Изменение физических и химических качеств конопляного семени при самосогревании. — Всес. н.-иссл. инст. зерна и продукт. его перераб., М.—Л., **11**, 33—38.

901. **Свитальский, В. Г.** Колебания температуры и влажности овса при элеваторном хранении. — Всес. н.-иссл. инст. зерна и продукт. его перераб., М.-Л., **11**, 39—51.

902. **Семенова, М.** Селекционная работа с нутом в Нижнем Поволжье. — Семеноводство, М., 1933, 5, 35—36.

903. **Сергеев, В. З.** Результаты сравнительной сортовой оценки пшениц методом грунтового контроля и полевой аппробации, в 1932 году на Северо-Кавказском крае.— Тр. по семен. и сортов. контр., Краснодар, **1**, 101—105.

904. **Сизов, И.** Задачи в области селекции во вторую пятилетку. — Семеноводство, М., 1933, 4, 23—26.

905. **Синская, Е. Н.** Экологическая система селекции кормовых растений. — Тр. пр. бот., прил. **62**, 1—43.

906. **Соколовский, А. В.** Льняное семя Севера и улучшение его качеств. — Архангельск, Сев. изд., 125 + (3) стр.

907. **Сорокин, К. А.** Точность контрольно-семенных испытаний (чистосортности и типичности, всхожести, панцырности и т. п.). — Тр. по семен. и сортов. контр., Краснодар, **1**, 7—69.

908. **Сорокин, К. А.** Точность испытания всхожести в связи с установлением нормы высева. — Тр. по семен. и сортов. контр., Краснодар, **1**, 70—90.

909. Сортоиспытание, его организация и задачи. — Госсортосеть, **4/5**, 3—12.

910. **Суворов, Н. С.** Зерноведение. (Товароведение зерна). — М.—Л., Снабтехиздат, 32 стр.

911. **Тихонов, П. М.** Вопросы ускорения селекции. — Семеноводство, М., 1933, 2, 16—17.

912. **Тихонов, П. И. и Гильдеев, Р. Ш.** Семеноводство и сорта культурных растений.— Казань, Татгосиздат, 150 + (2) стр.

913. **Тугаринов.** Новое в хранении зерна. — Семеноводство, М., 1933, 4, 50—54.

914. **Тришин, Д.** Сбор семян дикорастущих трав. — М. — Самара, Ср. Волжск. краев. гос. изд-во, 24 стр.

915. **Черненко, С. Ф.** Селекция и новые сорта яблонь. — М., Сельхозгиз, 96 стр.

916. **Чумак, П.** Состояние семеноводства в Средней Азии. — Семеноводство, М., 1933, 6, 52—53.

См. также №№ 29, 32, 34, 46, 47, 56, 61, 62, 67, 112, 116, 337, 344, 346, 347, 349, 352, 357, 358, 361, 425, 434, 435, 439, 445, 450, 484, 533, 552, 568, 573.

4. Луговодство. Полеводство. Культура болот

917. **Андросов, И.** Пастбище и правильное его использование. — Л., Ленингр. обл. изд-во, 68 + (3) стр.

918. **Вильямс, В. Р.** Луговодство и кормовая площадь. 2-е изд. — М. Сельхозгиз, 143 стр.

919. **Выходцев, И. В.** Богарные земли Киргизстана. Под. ред. И. Г. Полкошникова.— Фрунзе, Киргосиздат, 69 + (1) стр.

920. **Ковалев, Н. В.** К районированию полевых культур СССР. — Раст. СССР, **1**, 1, 55—62.

921. **Конюшков, Н. С.** и **Смелов, С. И.** Сенокосы и пастбища (их культура и использование). — М., Сельхозгиз, 100 стр.

922. **Меднис, Я. А.,** и **Белякова, Г. А.** Поверхностное улучшение лугов и пастбищ.—

М. — Иваново, изд. Ивановск. пром. обл., 34 + (2) стр.

923. **Невский, А. В.** Устройство культурных пастбищ и луго-пастбищные севообороты. — Смоленск. — М., Запгиз, 85 + (2) стр.

924. **Таланов, В. В.** и **Кузьмин, В. П.** К районированию полевых культур. Требования отдельных культур к условиям произрастания и возможности продвижения и передвижения их в тот или иной район Союза. — Раст. СССР, **1**, 1, 62—83.

925. **Таланов, В. В.** и **Кузьмин, В. П.** К районированию полевых культур. Природные условия и зоны полеводства. — Раст. СССР., **1**, 1, 83—260.

926. **Толчинский, З. Г.** Лоухский опытный пункт по культуре болот. — Сб. Пробл. сев. раст., Л., **2**, 100—124.

927. **Троицкий, А.** Гречиха. — СХЭ, **2**, стб. 123—124.

928. Учебник полеводства. Составлен коллективом препод. Всес. высш. колх. шк. и Моск. зернов. ин-та под ред. проф. Н. С. Соколова. Ч. 1 и 2. — М.-Л., Сельхозгиз, 276 + 295 стр.

5. Садоводство. Плодоводство. Ягодоводство. Грибоводство

929. Агромероприятия по борьбе за урожай винограда. Составили сотрудники ВИВ Бузин, И. и др. — Тифлис, Закгиз, 124 + (3) стр.

930. **Боргардт, А., Гроссгейм, Н.** и **Козьминов, С.** Груша. — СХЭ, **2**, стб. 148—152.

931. **Борисова, А. Г., Петров, В. Т.** и **Шипчинский, Н. В.** Цветоводство на новый путь. — СБ, 1933, 5, 20—31.

932. **Гольденберг, В.** Декоративные растения. — СХЭ, **2**, стб. 213—216.

933. **Горбунова, В. П.** Фисташковое хозяйство Туркмении. Тезисы доклада. — Мат. 1-й Конф. по изуч. производ. сил Туркм. ССР, Л., **2**, 69—71.

934. **Зарецкий, А. Я.** Сорта субтропических плодовых растений для Черноморского побережья Кавказа. — Сухум, изд. Абгиза, 39 стр.

935. **Зорин.** Особенности плодово-ягодного хозяйства и растительности Черноморского побережья Кавказа и деятельность Сочинской плодостанции. — Колх. сад и огород, Ростов н/Д., 1933, 11, 7—12.

936. **Иешин, Н. П.** Хризантема (*Chrysanthemum indicum* L.). — Л., Трест зелен. строит., 7 стр.

937. **Кичунов, Н. И.** О плодовых подвойносеменных насаждениях. — Соц. растениев., **5/6**, 186—192.

938. **Кожин, А. Е.** Культура померанцевых в наших субтропиках и перспективы ее развития. — Соц. растениев., **7**, 151—163.

939. **Линчевский, И. А.** О создании фисташковых лесосадов в Средней Азии. — Соц. растениев., **7**, 165—177.

940. **Лисавенко, М.** Крупноплодная яблоня в Сибири. — Плодоовощн. хоз-во, М., 1933, 5/6, 29.

941. **Лусс, А. И.** Сорта и почковые вариации Мандарина Уншиу. — Соц. растениев., **8**, 43—68.

942. **М.** Использование диких плодовых насаждений. — Плодоовощн. хоз-во, М., 1933, 9, 39—40.

943. **Мержанян, А. С.** и **Болгарев, П. Т.** Виноградарство. — М.—Л., Сельхозгиз, 215 стр.

944. **Негруль, А. М.** Проект использования *Vitis rotundifolia* при селекции винограда в СССР. — Соц. растениев., **8**, 69—84.

945. **П., С.** О плодоводстве в Якутии. — Сов. краевед., М., 1933, 3, 63—64.

946. **Павловский, М.** Яблоня в Северном крае. — Плодоовощн. хоз-во, М., 1933, 10, 25.

947. **Палибин, И. В.** Культура померанцевых в СССР и ее ближайшие задачи в народном хозяйстве. — СБ, 1933, 3/4, 207—214.

948. **Пашкевич, В. В.** Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев, — М. — Л., Сельхозгиз, 512 стр.

949. **Пашкевич, В. В.** Факторы урожайности плодовых деревьев. (Статьи 1—4). — Колх. сад и огород., Ростов н/Д., 1933, 1, 7—10; 2, 13—16; 3, 14—17; 4/5, 9—11.

950. **Погорелов, Н. В.** Уборка плодов и ягод и борьба с потерями. — Ростов н/Д., изд. „Северн. Кавказ", 68 стр.

951. **Сергеев.** Стандартные и второстепенные сорта плодовых пород Северо-Кавказского края. Груши. — Колхозн. сад и огород, Ростов н/Н., 1933, 8/9, 29—32.

952. **Смольянинова, Н.** Сорта крыжовника Ленинского района. — Плодоовощн. хоз-во, М., 1933, 5/6, 28—29.

953. **Соколов, С. Я.** Возможности специализированного хозяйства на каштан. — СБ, 1933, 6, 63—75.

954. **Степанов, Н.** Жасмин. — СХЭ, 2, стб. 361.
955. **Туркия, Г. Н.** Закладка цитрусовых насаждений. — Сухум, изд. Абгиза, 12 стр.
956. **Ширяева, К.** Гранатовое дерево. — СХЭ, 2, стб. 110—111.
957. **Ширяева, К.** Ежевика. — СХЭ, 2, стб. 357—358.
958. **Ширяева, К.** Земляника. — СХЭ, 2, стб. 536—538.
959. **Ширяева, К.** Инжир. — СХЭ, 2, стб. 691—693.
960. **Шморгонер, Д.** Грибы (их использование). — СХЭ, 2, стб. 132—135.
961. **Яковлев, П. Н.** История и развитие работ и достижений И. В. Мичурина. — Соц. строит. ЦЧО, Воронеж, 1933, 11, 104—112.

См. также №№ 79, 93, 447, 841, 871, 915.

6. Огородные и бахчевые растения

962. **Алексеев, В. П.** Батат. — М.—Л., Сельхозгиз., 120 стр.
963. **Афанасьев, И. А.** Руководство по применению удобрений под картофель. Под ред. проф. А. Н. Лебедянцева, А. Т. Рунова и С. С. Сигаркина, Вып. 1. — М.—Л., Сельхозгиз, 61+(3) стр.
964. **Балицкая, Т. В.** Результаты климатического испытания сортов картофеля. — Работы Всес. н.-иссл. инст. картоф. хоз-ва, М., 3, 3—70.
965. **Беккер-Диллинген, И.** Овощеводство. Полное практическое руководство. Перев. с нем. под ред. проф. Н. И. Кичунова. Изд. 2, испр. и доп. — М. — Л.. Ленсельхозгиз, 856 стр.
966. **Бровцын, Д. Н.** Овощные бобовые культуры. (Зеленый горошек, горох „Лопатка", спаржевая фасоль). — Госсортосеть, 4/5, 60—64.
967. **Букасов, С. М.** Картофели Южной Америки и их селекционное использование. — Тр. пр. бот., прил. 58, 192 стр., 6 табл.
968. **Васильев, В. Л.** О продвижении овощеводства на Север. — Сов. север, М., 1933, 4, 50—59.
969. **Веселовский, И. А.** Перспективы развития культуры картофеля в Карельской АССР. — Сов. Карелия, Петрозаводск, 1933, 1/2, 55—58.
970. **Веселовский, И.** Выращивание картофеля из семян. (Итоги массовых испытаний 1932 г.) — Плодоовощн. хоз-во, М., 1933, 5/6, 14—15.
971. **Виноградов, П. И.** Биотизация в овощеводстве. — Колх. сад и огород, Ростов н/Д., 1933, 11, 15—18.
972. **Волягин, А. А.** Земляная груша (топинамбур). — Архангельск, Севкрайгиз, 48 стр.
973. **Вышеславцев, В. А.** Фасоль. — Госсортосеть, 4/5, 33—35.
974. **Габаев, С. Г.** Огурцы Анатолии. — Земл. Турция, 552—559.
975. **Gabajew, S.** Systematische Untersuchungen an Gurkenarten und Varietäten. — Angew. Botan., Berlin, 15, 290—307.
976. **Газенбуш, В. Л.** Баклажаны Анатолии. — Земл. Турция, 627—633.
977. **Евтушенко, М. В.** Сорта огурцов. — Госсортосеть, 4/5, 55—56.
978. **Евтушенко, М. В.** Сорта томат. — Госсортосеть, 4/5, 58—59.
979. **Зубрилин, А. А.** Картофель. Под. ред. В. Л. Зискинд. — М.—Л., Сельхозгиз, 68 стр.
980. **Иванов, Н. Р.** Фасоль. — Раст. СССР., 1, 2, 335—338.
981. **К., Н.** Капуста. — СХЭ, 2, стб. 783—786.
982. **Кляп, Э.** Картофельное сортоводство. Под ред. и с пред. Н. Старостина и Е. Успенского. Перер. пер. с послед. нем. изд. Е. М. Успенского и Н. Д. Зайцевой. — М.—Л., Сельхозгиз, 208 стр.
983. **Ковалев, Н. В.** К вопросу о селекции картофеля на устойчивость против фитофторы. — Соц. растениев., 7, 91—96.
984. **Коваленко, Г. М. и Сидоров, Ф. Ф.** Межвидовая гибридизация картофеля. — Соц. растениев., 7, 97—106.
985. **Камарницкий, Н.** Щавель. — БСЭ, 62, стб. 777—778.
986. **Кубанин, М. И.** Очерки по организации овощного производства США — М.—Л., Сельхозгиз, 163 стр.
987. **Лизгунова, Т. В.** Капуста Анатолии. — Земл. Турция, 606—627.
988. **Лизгунова, Т. В.** Некоторые соображения по развитию культуры кольраби в Советском Союзе. — Соц. растениев., 8, 211—214.
989. **Максимов, П. В.** Топинамбур на поля колхозов и совхозов. Первые результаты изуч. культуры топинамбура в Уралобласти. — Свердловск—М., 23 стр.
990. **Мацкевич, В. М.** Морковь Анатолии. — Земл. Турция, 572—606.
991. **Мацкевич, В. М.** Петрушка Анатолии. — Земл. Турция, 635—641.

992. **Оробченко, В. П.** Рапс. — М., Сельхозгиз, 88 стр.

993. **Павлов, И., Хлопина, С. и Ипатьев, А.** Сортоведение овощных культур. Под общ. ред. И. П. Павлова. — М.—Л., Сельхозгиз, 424 стр., 7 табл.

994. **Пангало, К. И.** Бахчевые культуры Анатолии. — Земл. Турдия, 532—551.

995. **Проханов, Я. И.** Культурные луки Анатолии. — Земл. Турдия, 633—635.

996. **Р., Н.** Дыня. — СХЭ, **2**, стб. 342—347.

997. **Редько, П. Л.** Некоторые данные о культуре земляной груши. — Соц. растениев., **7**, 129—136.

998. **Румянцев, С. Г.** Овощеводство влажных субтропиков СССР. — Сухум, Абгиз, 64 стр., 2 табл.

999. **Смирнов, А. Д.** К проблеме картофелеводства на Крайнем Севере. — Сов. Север, 1933, 4, 60—62.

1000. Сортоиспытание корнеклубнеплодов в СССР. — Госсортосеть, **4/5**, 48—50.

1001. **Томпсон, Г. К.** Овощные культуры. Пер. со 2 изд. 1931 г., под ред. и с предисл. М. И. Кубанина. — М.—Л., Сельхозгиз, 475 стр.

1002. **Тютин, М. Г.** Батат — сладкий американский картофель. — Сухум, Абгиз, 12 стр.

1003. **Узунов, В. и Н. Шебалина, М. А.** Кормовые корнеплоды. — Раст. СССР, **1**, 2, 543—568.

1004. **Шагаев, Б. А.** Лук. — Госсортосеть **4/5**, 56—58.

См. также №№ 34, 52, 324, 384, 396, 416, 528, 580, 842, 844, 853, 856, 858.

7. Лесоведение. Лесоводство. Дендрология.

1005. **Абианц, Х. Г.** Саксаул и его значение в экономике страны. — Лесн. хоз-во и лесоэксплоатация, Л., 1933, 12, 28—29.

1006. **Абраменко, С. и Фишер, Б.** Определители важнейших древесных пород СССР. С приложен. коллекции из 51 обр. натур. древесины. — Л., Гослестехиздат, 87 + (2) стр.

1007. **Агеев, С.** Древесина. — СХЭ, **2**, стб. 302—309.

1008. **Беневоленский, М. А.** Лесовозобновление на концентрированных рубках в сосновых лесах. — Лесопром. дело, М., 1933, 4, 233—240,

1009. **Бреннер, К. Л.** Путеводитель Сочинского дендрария. — Сочи, изд. Треста техлессемкультура, 129 стр., 1 план.

1010. **Гаврилов, В. И.** Организация многолетнего подсечного хозяйства в сосновых лесах. — М., Гослестехиздат. 157 + (2) стр.

1011. **Горшензон, М. Л. и Шеф, М. Д.** Сырьевые ресурсы твердых лиственных пород и их использование. Очерк I—II. — Лесопром. дело, М., 1933, 9, 456—462; 11, 561—567.

1012. **Голенкин, М.** Ива. — БСЭ, **27**, стб. 321—323.

1013. **Гурский, А. В.** Лесоводственные исследования. — Тадж. компл. эксп., 498—503.

1014. **Давидов, М. В.** Новые исследования хода роста черноольховых насаждений. — Тр. инст. по изуч. леса, Л., **1**, 303—317.

1015. **Досталь, В. Г.** К вопросу об условиях промышленной эксплоатации бархатного дерева. — Лесопром. дело, М., 1933, 1, 195—200.

1016. **Иванов, И. А.** К вопросу о создании защитных лесных полос в Башкирии. Предисл. Г. А. Мамин, — Уфа, Башк. гос. изд-во., 84 стр.

1017. **К.** Даурская лиственница — материал для целлюлозы и бумаги. — Сов. Якутия, Якутск, 1933, 5, 47—49.

1018. **Каллайда, Ф. К.** Пробковый дуб в Крыму и перспективы его промышленной культуры. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 217—232.

1019. **Керн, Э. Э.** Живая изгородь. — СХЭ, **2**, стб. 382—384.

1020. **Керн, Э. Э.** Пробковый дуб, бархатное дерево и пробковый берест. — Соц. растениев., **5/6**, 213—215.

1021. **Керн, Э. Э.** Об ивах Ленинградской области. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 47—54.

1022. **Керн, Э. Э.** К биологии пробконосных берестов. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 197—200.

1023. **Керн, Э. Э.** Материалы к изучению коры пробкового дуба. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 251—252, 7 табл.

1024. **Кобранов, Н.** Самшит. — ТЭ, **20**, стб. 122—123.

1025. **Кобранов, Н.** Сосна. — ТЭ, **21**, стб. 440—445.

1026. **Колесников, А. И.** О методах получения быстрорастущих древесных форм. — Соц. растениев., **5/6**, 83—101.

1027. **Лангваген, Н. Н.** Искусственная сушка леса. — Ростов н/Д., изд. „Сев. Кавказ", 48 стр.

1028. **Леонтьев, В.** Возобновление саксаульников Юго-восточных Каракумов и пути

их хозяйственного использования и восстановления. Тезисы доклада. — Мат. 1-й конф. по изуч. произв. сил Туркменск. СССР, Л., **2**, 72—73.

1029. **Лусс, А. И.** К вопросу об ускорении плодоношения сеянцев древесных растений. — Соц. растениев., **5/6**, 102—105.

1030. **Малеев, В. П.** Амурский бархат (*Phellodendron amurense* Rupr.) и районы его культуры в Европейской части СССР. — СБ, 1933, 5, 11—19.

1031. **Нестеров, Н. С.** Очерки по лесоведению. (Посмертное издание). — М.—Л., Гослестехиздат, 247 стр., 1 табл.

1032. **Николаев, В. Ф.** Использование и разведение эвкалиптов. — Сухум, Абгиз, 15 стр.

1033. **Новікаў, А. Л.** Дрэвы, кусты і паркаў і лясоў БССР. Дэндролёгічны навукова-популярны нарыс. Выданьне другое з дадатк. и папраўк. — Менск, Сельгассектор ДВБ. 144 стр.

1034. **Правдин, Л. Ф.** Разведение пробкового дуба в СССР. — СБ, 1933, 3/4, 229—256.

1035. **Правдин, Л. Ф.** Разведение ивы. По данным опытных исследов. Центр. н.-иссл. инст. лесного хозяйствс. Под ред. и с предислов. В. Н. Сукачева. — М.—Л., Гослестехиздат, 45 + (1) стр.

1036. **Сандберг, В.** и **Ширяева, К.** Грецкий орех. — СХЭ, **2**, стб. 122—123.

1037. **Собоневский, К. Э.** Пробковый бересг. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 201—215.

1038. **Степанов, Н.** Дуб. — СХЭ, **2**, стб. 332—333.

1039. **Степанов, Н.** Ель. — СХЭ, **2**, стб. 358—360.

1040. **Степанов, Н.** Ива. — СХЭ, **2**, стб. 647—649.

1041. **Строгий, А. А.** Биохозяйственные очерки об Амурском бархатном дереве. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 233—250.

1042. **Сукачев, В. Н.** Основные установки селекции лесных древесных пород в условиях советского лесного хозяйства. — СБ, 1933, 1, 23—34.

1043. **Ткаченко, М. Е.** Лес в жизни и в строительстве СССР. — Л., изд. ЛТИ, 15 + (1) стр.

1044. **Чернышев, Г. А.** Культура ивы и ее промысловое значение. — М., Коиз, 104 стр.

1045. **Шантарович, А. С.** Лесное хозяйство Западной области. (Очерки по экономике лесной промышленности). — Смоленск, Зап. обл. гос. изд-во, 204 стр., 1 карта.

1046. **Юницкий, А. А.** Лесоводственная характеристика Марийских горельников и восстановительные процессы на гарях 1921 года по данным Марийской экспедиции 1926 года. — Изв. Поволжск. лесотехн. инст., Йошкар-Ола, **1**, 3—82.

1047. **Якимов, П. А.** и **Велтистова, М. В.** Проблема освоения сибирской лиственницы. — Тр. пр. бот., серия 10, **1**, 175—192.

1048. **Якимов, П. А., Коялович, Н. Б.** и **Куршакова, Г. В.** Проблема ивы в СССР. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 3—26.

См. также №№ 57, 326, 532, 548.

8. Парки. Охрана природы и заповедники. Озеленение

1049. **Архипов, С. С.** К вопросу об озеленении Караганды. — Тр. инст. по изуч. леса, Л., **1**, 133—153.

1050. **Даниленко, Д.** К проблеме озеленения Казакстана. — Нар. хоз-во Казакстана, Алма-Ата, 1933, 3, 29—32.

1051. **Ильинский, А. П.** Межакадемическая бригада по содействию озеленения Магнитогорска. — СБ, 1933, 1, 79.

1052. **Ильинский, А. П.** Роль и задачи ботаников в зеленом строительстве. — СБ, 1933, 6, 80—82.

1053. **Ильинский, А. П., Петров, В. Т.** и **Козлов, В. Е.** Об одном опыте озеленения заводских цехов. — СБ, 1933, 1, 66—69.

1054. **Кос, Ю. И.** Цветы в системе озеленения города. Под общ. ред. проф. Я. Д. Щупак. — Л., изд. НИИКХ, 80 стр.

1055. **Липкин, Б.** Исследование садов и парков СССР с участием краеведов. — Сов. краевед., М., 1933, 2, 32—36.

1056. **Макаров, В.** Заповедники. — БСЭ, **26**, 238—246.

1057. **Педдер, А. Ю.** Государственный заповедник „Кивач". — Карельск. н.-иссл. инст. Бюро краевед., Петрозаводск, **2**, 39—42.

1058. **Северцев, С.** Заповедник. — СХЭ, **2**, стб. 465—467.

1059. **Фомин, А. В.** Озеленение Украины. — СБ, 1933, 1, 56—57.

См. также №№ 100, 106, 710.

9. Пищевые злаки

1060. **Авери, К.** Дикий рис. — Прир. и соц. хоз-во, М., **6**, 156—158.

1061. **Александров, А. и Слободчиков, Д.** Продвижение пшеницы на Север в нечерноземную полосу Союза. — Соц. реконстр. с. хоз-ва, М., 1933, 11, 3—17.

1062. **Антропов, В. И.** Рожь в Ленинградской области. — Л., Ленингр. обл. изд-во, 109 + (3) стр.

1063. **Антропов, В. И., Кузьмин, В. П.** Рожь. — Раст. СССР, **1**, 2, 127—171.

1064. **Антроповы, В. и В.** Культурная рожь Анатолии. — Земл. Турция, 281—298.

1065. **Басова, А. П.** Скороспелые пшеницы разных стран, как исходный материал для селекционных работ. — Соц. растениев., **7**, 117—128.

1066. **Беляев, Н. Н.** Озимая рожь. — Госсортосеть, **4/5**, 22—24.

1067. **Bensin, B. M.** Autogamous Turkestan rye. — Bull. Torrey Bot. Club, N.-York, **60**, 155—160.

1068. **Благоразумов, В. Д.** Сорта пшеницы, овса, сои и картофеля в условиях возделывания на Амуре. Некоторые итоги работ Амурск. опыти. станции по сорто-испытанию за 1927—1932 г. — Хабаровск, Дальгиз, 46 + (2) стр.

1069. **Булучевская, И. И.** Яровой ячмень. — Госсортосеть, **4/5**, 19—21.

1070. **Булучевская, И. И.** Лучшие сорта ячменя в СССР. — М., Сельхозгиз, 36 стр.

1071. **Бутовский, В.** Опыт посева ячменя в Юго-восточных Каракумах. — Пробл. растениеводч. освоения пустынь, Л., **1**, 35—46.

1072. **Григорович, Ю.** Просо. (Ред. Лимаренко.) — Харьков—Кіев, Держсільгоспвидав, 92 стр.

1073. **Гущин, Г. Г.** Проблемы повышения урожайности риса. — Соц. растениев., **5/6**, 163—176.

1074. **Гущин, Г. Г.** Рисоводство в Узбекистане. — Соц. растениев., **8**, 189—199.

1075. **Гущин, Г. Г.** Рис в мировом хозяйстве и перспективы развития его культуры в СССР. — Тр. Всес. центр. ст. рисового хоз-ва, Краснодар, **1**, 8—10.

1076. **Гущин, Г. Г.** Подготовка посевного материала риса как мера повышения урожайности. — Тр. Всес. центр. ст. рисового хоз-ва, Краснодар, **1**, 19—24.

1077. **Дроздов, Н. А.** Сорго. — Госсортосеть, **4/5**, 28—29.

1078. **К., Н.** Зерновые хлеба. — СХЭ, **2**, стб. 590—598.

1079. **Калинин, М. С.** Кукуруза. — Госсортосеть, **4/5**, 26—28.

1080. **Калинин, М. С.** Просо. — Госсортосеть, **4/5**, 29—31.

1081. **Кобелев, В. К.** Ботанический состав культурных пшениц Анатолии. — Земл. Турция, 176—229.

1082. **Ковалевский, В. И.** Климат пшеницы на земном шаре. (Реферат). — Соц. растениев., **5/6**, 193—202.

1083. **Кошухов, И. В.** Кукурузы Турции. — Земл. Турция, 321—327.

1084. **Корнилов, А. А.** Озимая пшеницы. — Раст. СССР, **1**, 2, 39—70.

1085. **Королев, С. И.** Овес в Ленинградской области. — Л., Ленингр. обл. изд-во, 61 + (3) стр.

1086. **Королев, С. И.** и др. Лучшие сорта зерновых хлебов. — М.—Л., Сельхозгиз, 63 стр.

1087. **Кузьмин, В. П.** Продвижение пшеницы в лесную зону. — Раст. СССР, **1**, 2, 113—126.

1088. **Кузьмин, В. П.** и **Шульц, А. Д.** Пшеница в Ленинградской области. Под ред. Н. В. Ковалева. — Л., Ленингр. обл. изд-во, 109 + (3) стр., 2 табл.

1089. **Кулешов, Н. Н.** Кукуруза. — Раст. СССР, **1**, 2, 221—250.

1090. **Кулешов, Н. Н.** Сорго. — Раст. СССР, **1**, 2, 262—270.

1091. **Кулешов, Н. Н.** и **Голубцов, Н. З.** Просо. — Раст. СССР, **1**, 2, 251 — 261.

1092. **Ларина, А. П.** Озимая пшеницы. — Госсортосеть, **4/5**, 16—19.

1093. **Лубенец, П. Е.** Рис на торфяных болотах Украины и его перспективы. — Торфяное дело, М., 1933, 7, 27—35.

1094. **Майсурян, Н. А.** Руководство по морфологии и систематике полевых культур. Ч. 2. Хлебные злаки. — М.—Л., Сельколхозгиз, 228 стр.

1095. **Майсурян, Н. А.** и **Троицкий, А. Н.** Зерновые злаки. (Учебн. пособие для с.-х. вузов). — М.—Л., Сельхозгиз, 288 стр.

1096. **Макаровский, А. Ф.** Местные сорта яровой пшеницы полузасушливых районов Северо-Кавк. края как фонд для селекционных работ. — Тр. по семен. и сортов. контр., Краснодар, 1, 112—116.

1097. **Мордвинкина, А. И.** Овсы Анатолии. — Земл. Турция, 307—319.

1098. **Нардов, Г.** Пшеница „сандомирка". — Семеноводство, М., 1933, 2, 32—33.

1099. **Обод, И. В.** Рис. — Раст. СССР, **1**, 2, 271—293.

1100. О продвижении пшеницы на север. Отв. ред. член коллегии НКЗ СССР А. Александров. — М., Сельколхозгиз, 40 стр.

1101. **Орлов, А. А.** Ячмени Анатолии. — Земл. Турция, 233—270.

1102. **Орлов, А. А., Голубцов, Н. З., Королев, С. И.** Ячмень. — Раст. СССР, **1**, 2, 195—219.

1103. **Пальмова, Е. Ф.** Экологические типы пшениц Анатолии и их хозяйственная ценность. — Земл. Турция, 162—176.

1104. **Петропавловский, М. Ф., Голубцов, Н. З., Королев, С. И.** Овес. — Раст. СССР, **1**, 2, 173—194.

1105. **Поволоцкая, Е. Е.** Яровой овес. — Госсортосеть, **4/5**, 24—26.

1106. **Поздняков, К.** Новые и основные зерновые и бобовые культуры и их размещение в ЦЧО. — Соц. строительство ЦЧО, Воронеж, 1933, 12, 34—45.

1107. **Поздняков, В. Н.** Опыт районирования агротехнических мероприятий главнейших культур западной зоны (содоклад). — Пробл. Урало-Кузбасск. комб., Л., **2**, 87—93.

1108. **Поздняков, К. А.** Просо. — Воронеж, изд. „Коммуна", 44 стр.

1109. **Ренард, К. Г.** и **Кабанов, И. В.** Пшеница в Западной области. — Смоленск, Запгиз, 105 + (5) стр., 3 табл.

1110. Рис. (Секция риса). — Госсортосеть, **4/5**, 31—33.

1111. **Скоробогатов, П. А.,** и **Крылова, Л. С.** Сорго в условиях Башкирии. — Соц. хозво Башкирии, Уфа, 1933, 3/4, 70—77.

1112. **Соколов, Б.** Новый скороспелый сорт сорго. — Семеноводство, М., 1933, 2, 31.

1113. **Столетова, Е. А.** Пленчатые пшеницы (полбы). — Раст. СССР, **1**, 2, 108—112.

1114. **Таланова, В. В.** Яровая пшеница. — Госсортосеть, **4/5**, 13—16.

1115. **Таланова, В. В.** Яровая пшеница. — Раст. СССР, **1**, 2, 71—102.

1116. **Уклонская, М. И.** Изучение сортов и форм риса в Средней Азии. — Ташкент, Госиздат УзССР, 74 + (2) стр.

1117. **Уклонская, М. И.** и **Успенская, Е. В.** К вопросу удобрения риса в Средней Азии. — Ташкент, Госиздат УзССР, 44 + (3) стр.

1118. **Ульянищев, В. М.** Сортовое районирование яровых культур в ЦЧО. — Воронеж, изд. „Коммуна", 72 стр.

1119. **Фильберт, К. К.** Новые сорта сорго. — Семеноводство, М., 1933, 5, 32—35.

1120. **Фильберт, К. К.** Сорго — сырье сахарной промышленности. — Нижн. Поволжье, Сталинград, 1933, 47—50.

1121. **Флаксбергер, К. А.** Твердые пшеницы. — Раст. СССР, **1**, 2, 103—107.

1122. **Чернышева, А.** Яровая пшеница в Приморье. — Семеноводство, М., 1933, 4, 48—49.

1123. **Шакур, В.** и **Прокопьев, М.** Засухоустойчивые сорта овса в ТР. — Изв. Казанск с.-хоз. инст., 1933, 1, 78—80.

1124. **Шведова, Е. Г.** Озимый ячмень. — Госсортосеть, **4/5**, 21—22.

1125. **Якубцинер, М.** Средиземноморские пшеницы на полях Азербайджана. — Соц. растениев., **5/6**, 215—216.

1126. **Якубцинер, М.** Использование средиземноморских пшениц Артемовской зональной станцией. — Соц. растениев., **7**, 222.

1127. **Якубцинер, М.** Западно-грузинская пшеница, как материал для скрещивания. — Соц. растениев., **8**, 220—221.

См. также №№ 382, 385, 406, 553, 558, 854, 855, 877, 885, 895, 898, 903.

10. Бобовые

1128. **Говоров, Л. И.** Горох Анатолии. — Земл. Турция, 366—382.

1129. **Говоров, Л. И.** Зерновые бобовые культуры. — Раст. СССР., **1**, 2, 309—312.

1130. **Говоров, Л. И.** Горох. — Раст. СССР, **1**, 2, 313—324.

1131. **Залкинд, Ф. Л.** Чины Анатолии. — Земл. Турция, 405—409.

1132. **Залкинд, Ф. Л.** Чина. — Раст. СССР, **1**, 2, 363—366.

1133. **Зейферт, О. А.** Естественная гибридизация сои в зоне г. Алма-аты. — Семеноводство, М., 1933, 5, 26—28.

1134. **Иванов, И.** Зерновые бобовые. — СХЭ, **2**, стб. 586—590.

1135. **Иванов, Н.** Зерновые бобовые. — БСЭ, **26**, стб. 811—813.

1136. **Иванов, Н. Р.** Новые зерновые бобовые культуры. — Раст. СССР, **1**, 2, 375—376.

1137. **Комов, К.** Соя. — ТЭ, **21**, стб. 574—577, 582.

1138. **Леонтьев, В. М.** Чечевица. — Раст. СССР, **1**, 2, 325—330.

1139. **Момот. Я. Г.** Соя. — Раст. СССР, **1**, 2, 339—360.

1140. **Момот, Я. Г.** Коровий горох. — Л., изд. ВИР, 100 стр.

1141. **Момот, Я. Г.** Пигментация зерна сои. — Соц. растениев., **5/6**, 152—162.

1142. **Муратова, В. С.** Бобы Анатолии. — Земл. Турция, 361—364.

1143. **Муратова, В. С.** Бобы. — Раст. СССР, **1**, 2, 331—334.

1144. **Попова, Г. М.** Маш. — Раст. СССР, **1**, 2, 367—368.

1145. **Смоляков, Н. С.** Зерновые бобовые культуры. — М., Сельхозгиз, 64 стр.

1146. **Соляков, П. А.** Горох, чечевица и нут. — Госсортосеть, **4/5**, 35—37.

1147. Соя. (Секция сои). — Госсортосеть, **4/5**, 37—41.

1148. Соя. Збірник наукових праць Інституту. За ред. проф. П. П. Бордакова, проф. С. У. Вінокурова, доц. А. С. Подражаньского і доц. О. Ф. Сліньке. — Харьків, Вид-во Наркомпостачання УСРР, 104 стр.

1149. **Троицкий, А.** Горох. — СХЭ, **2**, стб. 93—97.

1150. **Умен, Д. П.** Что сделано по селекции арахиса. — Сб. Масличн. культуры, **5**, 9—12.

1151. **Умен, Д. П.** Техника искусственной гибридизации арахиса. — Сб. Масличн. культуры, **5**, 29—33.

См. также №№ 349, 397, 425, 450, 545, 848, 849.

11. Дикие съедобные растения. Кормовые травы. Корма

1152. **Аверкиев, Д.** Дикорастущие плодоягодные растения в Горьковском крае. — Горький, Горьк. краев. изд-во, 110+(2) стр.

1153. **Атабекова, А.** Джугара. — СХЭ, **2**, стб. 232—233.

1154. **Благовидов, Н. Л.** Руководство по применению удобрений под кормовые культуры (для подзолистой почвы). (Сборник Бригады Ленингр. отд-ния ВИУА.) Под ред. проф. А. Н. Лебедянцева, Т. А. Рунова и С. С. Сигаркина. — М. Л., Сельхозгиз, 75+(3) стр.

1155. **Бордаков, Л. П.** Люцерна Турции. — Земл. Турция, 411—423.

1156. **Бордаков, Л. П.** Шабдар (Персидский клевер). — Раст. СССР, **1**, 2, 414—416.

1157. **Бордаков, Л. П.** Люцерна. — Раст. СССР, **1**, 2, 417—430.

1158. **Голубев, Н. П.** Кормовые злаки для полевого травосеяния северной полосы СССР. — Раст. СССР, **1**, 2, 477—499.

1159. **Гончаров, Н. Ф.** О двух ценных кормовых растениях Таджикистана (*Trigonella Lipskyi* Šir. и *Hordeum bulbosum* L.). — Изв. Таджикист. базы АН, **1**, 1, 27—32.

1160. **Григорьев, Ю. С.** О возможностях культуры *Cynodon Dactylon* (L.) Pers. в Таджикистане. — Изв. Таджикист. базы АН, **1**, 1, 33—39.

1161. **Дитмер, Э. Э.** Лядвенец. — Раст. СССР, **1**, 2, 443—445.

1162. **Дроздов, М. Д.** Силосные культуры и кормовые корнеплоды. — Госсортосеть, **4/5**, 67—70.

1163. **Дроздов, М. Я.** и **Ковалевский, Г. В.** Могар. — Раст. СССР, **1**, 527—534.

1164. **Дудин, М.** и **Мелешко, Н.** Донник. — СХЭ, **2**, стб. 282—285.

1165. **Жеребина, З. Н.** Костер безостый. — Раст. СССР, **1**, 2, 507—518.

1166. **Залкинд, Ф. Л.** Мохнатая вика. — Раст. СССР, **1**, 2, 446—450.

1167. **Зворыкин, П. П.** Кормовые культуры СССР. — Раст. СССР, **1**, 2, 377—388.

1168. **Зворыкин, П. П.** Клевер. — Раст. СССР, **1**, 2, 389—411.

1169. **Иванов, Б. Н.** Грибы, их заготовка и переработка. Краткое руководство. Под ред. проф. Н. Ф. Слудского. — М. — Л., Снабтехиздат, 80 стр.

1170. **Измайлова, А. В.** Малоазиатская люцерна. — Семеноводство, М., 1933, 6, 39—41.

1171. Изучение грибов, ягод и лекарственных растений в Карелии. (Сборник). — Петрозаводск, 20 стр.

1172. **Кокин, А. Я.** Новые ресурсы диких пищевых растений Средней Азии. — Соц. растениев., **7**, 137—149.

1173. **Константинов, П. Н.** Житняк. — СХЭ, **2**, стб. 405—406.

1174. **Константинов, П. Н.** Житняк и его культура на засушливом юго-востоке Европейской части СССР. Изд. 2-е, испр. и дополн. — М.—Самара, Ср.-Волжск. краев. гос. изд.-во 54+(2) стр.

1175. **Константинова, А.** О культуре кормовых трав на солонце. — Семеноводство, М., 1933, 3, 18—20.

1176. Кормовые травы. (Секция кормовых). — Госсортосеть, **4/5**, 64—67.

1177. **Косарев, М. Г.** и **Андреев, А. Д.** Донник в Тарангульском мясосовхозе (Казакстан). — Семеноводство, М., 1933, 5, 46—47.

1178. **Крутиховский, В. К.** Кормодобывание на черноземе лесостепи в Зауралье. — Свердловск — М., Уральск. обл. гос. изд-во, 102 + (2) стр.

1179. **Кузнецов, В. А.** Американский пырей. — Раст. СССР, **1**, 2, 500—506.

1180. **Кузнецов, В. А.** Житняк. — Раст. СССР, **1**, 2, 519—526.

1181. **Кулешов, Н. Н.** Эспарцет. — Раст. СССР, **1**, 2, 437—442.

1182. **Ларин, И. В.** О нормах и поправочных коэффициентах при учете урожайности и кормовых угодий во время рекогносцировочных обследований совхозов, М. Т. Ф. и М. Т. С. лесостепи, степи, полупустыни и пустыни. — СБ, 1931, 1, 35—44.

1183. **Ларин, И. В.** Устойчивую кормовую базу — полупустыне и пустыне. — Скотоводство, М., 1933, **5/6**, 54 – 57.

1184. **Ларин, И. В.** Кормовые угодия и основы кормодобывания в молочно-зерновой зоне Западной Сибири. — Омск. изд. Сиб. инст. с. хоз-ва, II + 252 + (2) стр.

1185. **Либкинд, Б. М.** Люпин. — Раст. СССР, **1**, 2, 369—374.

1186. **Лискун, Е. Ф.** и **Зворыкин, П. П.** Реконструкция животноводства и кормовая проблема в ЦЧО. — Воронеж, Изд. „Коммуна", 44 стр.

1187. **Лобачев, С. В.** и **Щербаков, Ф. А.** Естественные корма тетерева-косого (в связи с задачами бонитировки угодий при специальном охотоустройстве). — Бюлл. Моск. общ. исп. прир., М., отд. биолог., н. сер., **42**, 42—61.

1188. **Марканов, В. П.** Силосные культуры для Западной Сибири. — Новосибирск, Огиз, 38 + (2) стр.

1189. **Маркушин, А. П.** Песчаный овес — кормовая база Калмобласти. — „Нижнее Поволжье", Сталинград, 1933, 1, 66—70.

1190. **Мичервин, В. Н.** Кормовая база Каракумов и пути ее развития. Тезисы доклада. — Мат. 1-й Конф. по изуч. произвед. сил Туркм. ССР., Л., **3**, 26—28.

1191. **О., Б.** Песчаный эспарцет, его селекция и семеноводство. — Семеноводство, М., 1933. 6, 41—45.

1192. **Павлова, А. М.** Нут. — Раст. СССР, **1**, 2, 361—362.

1193. **Попов, И. С.** и **Елкин, Г. М.** Корма СССР, состав и питательность. — М. Сельхозгиз, 79 стр.

1194. **Попова, Г. М.** и **Павлова, А. М.** Нут Турции. — Земл. Турция, 340—347.

1195. **Серпухова, В. И.** Александрийский клевер. — Раст. СССР, **1**, 2, 412—413.

1196. **Серпухова, В. И.** Пажитник. (Шимбала). — Раст. СССР, **1**, 2, 475—476.

1197. **Серпухова, В. И.** Тефф. — Раст. СССР **1**, 2, 542.

1198. **Серпухова, В. И.** Кормовые культуры по средне-азиатской богаре и задачи их селекции. — Соц. растениев., **7**, 195 – 199.

1199. **Столетова, Е. А.** и **Голубцов, Н. З.** Гречиха. — Раст. СССР, **1**, 2, 295—308.

1200. **Субботин, М. Я.** Создание искусственной кормовой базы в барханных песках Туркмении. — За индустр. Сов. Востока, М., 1933, 52—70.

1201. **Субботин, М. Я.** Селин — песчаная кормовая культура. — Семеноводство, М., 1933, 5, 45—46.

1202. **Суворов, В. В.** Донник. — Раст. СССР, **1**, 2, 431—436.

1203. **Таланова, В. В.** и **Еркина, Т. Н.** Суданская трава. — Раст. СССР, **1**, 2, 535—541.

1204. **Троицкий, А.** Ежа сборная. — СХЭ, **2**, стб. 357.

1205. **Тупикова-Фрейман, А. Ю.** Посевная вика Анатолии. — Земл. Турция, 382—403.

1206. **Тупикова, А. Ю.** Вика. — Раст. СССР, **1**, 2, 451—468.

1207. **Тупикова-Фрейман, А. Ю.** Сорнополевые вики — источник новых сортов. — Семеноводство, М., 1933, 5, 41—42.

1208. **Фаворов, О. М.** и **Генцельминг.** Селекция Суданской травы. — Семеноводство, М., 1933, 3, 20—24.

1209. **Фаворов, О. М.** и **Корейша, И. В.** Тефф как новая кормовая культура. — Семеноводство, М., 1933, 3, 28—30.

1210. **Федотов, В. С.** Сераделла. (Птиценожка). — Раст. СССР, **1**, 2, 469—474.

1211. **Ш., Н.** Новая (озимая) форма люпина. — Соц. растениев., **7**, 219—220.

См. также №№ 56, 58, 63, 92, 286, 586, 588, 589, 591, 592, 595, 596, 600, 601, 679, 681, 701, 723, 878, 881, 886, 905.

12. Сахарная свекла и другие сахароносы

1212. **Карпенко, П. В.** Процесс развития сахарной свеклы как фактор отбора. — Сб. Сортсемтреста и Агросектора ЦИНС'а, М.—Киев, **1**, 129—144.

1213. **Нейман, Н. Ф.** К процессу срастания у свеклы (*Beta vulgaris*). — Соц. растениев., **5/6**, 147—151.

1214. **Пахучий, А.** Клен как сахарное в США. — Пищев. пром-сть, М., 1933, 1, 33.

1215. **Узунов, В. Н. и Красочкин, В. Т.** Свекла Анатолии. — Земл. Турция, 563—572.

1216. **Филиппова, Н. И.** Сорта свеклы. — Госсортосеть, **4/5**, 59—60.

1217. **Шелехов, Н. Н.** К вопросу изучения сахароносных растений на Сев. Кавказе. — Сб. Сортосемтреста и Агросектора ЦИНСа, М.—Киев, **1**, 219—230.

См. также №№ 350, 373, 387, 388, 428, 434, 435, 578, 876, 879.

13. Масличные и прядильные растения.

1218. Агроправила по новым лубяным культурам на 1933 год. — М., изд. Инст. нов. лубян. сырья, 125 + (3) стр.

1219. **Алтухов, М.** Проблема кендыря в Средней Азии. — За нов. волокно, М., 1933, 6, 3—7.

1220. **Артемов, М. В.** Масличные культуры на Северном Кавказе. — Ростов н/Д., изд. „Сев. Кавказ", 84 стр.

1221. **Бордаков, Л. П.** Обследование хлопчатника. — Тадж. компл. эксп., 509—513.

1222. **Будугян, А.** К установлению важнейших корреляций у персидского кенафа. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., **4**, 77—88.

1223. **Быстриков, Ф. В.** Лен и рыжик в борьбе за влагу, свет и удобрение. — Тр. прик. бот., сер. 3, **3**, 115—130.

1224. **Валько, Н. С.** Опыт посева конопли и канатника под зиму. — За нов. волокно 1933, 6, 9—12.

1225. **Валько, Н. С.** Материалы к вопросу изучения культуры кендыря. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., **4**, 3—30.

1226. **Веселовская, М. А.** Мак, его классификация и значение, как масличной культуры. — Тр. пр. бот., прил. **56**, 213 + XXII + (2) стр.

1227. **Волькенау, Н. Е. и Заседателева, Е. Н.** Харг — *Comphocarus fruticosus*. — Анатомо-технологическая характеристика. — За нов. волокно, 1933, 1, 26—30.

1228. **Гаммерман, А. Ф.** К вопросу использования жирномасличных растений. — СБ, 1933, 3/4, 70—74.

1229. **Гаммерман, А. Ф.** Волокнистые растения из семейства Липовых — *Tiliaceae*. — СБ, 1933, 3/4, 84—88, 1 карта.

1230. **Гаммерман, А. Ф.** Волокнистые растения из семейства *Datiscaceae*. — СБ, 1933, 3/4, 88—89.

1231. **Гильтенбрандт, В. М.** Кунжуты Анатолии. — Земл. Турция, 429—435.

1232. **Гильтенбрандт, В. М.** Географическое распределение хозяйственных признаков кунжута и пути использования мирового сортимента в условиях СССР. — Соц. растениев., **5/6**, 106—124.

1233. **Голодковский, В. Д.** Проблема зеленого удобрения хлопчатника в Ср. Азии. — Соц. растениев., **8**, 169—172.

1234. **Горянский, М. М., Москвин, И. А. и Кандалов, М. И.** Культура хлопчатника в северной Киргизии. Из работ Фрунзенской зональн. станции. — М.—Ташкент, Огиз, Ср.-аз. отдел., 36 стр.

1235. **Гулий, Г. И., Потенков, М. Н. и Ермаков, Н. И.** Хлопчатник в Крыму. Борьба с вредителями и болезнями и агротехника возделывания. — Симферополь, Крымгосиздат, 60 стр.

1236. **Деймонтович, Б. И.** Масличные культуры. — Госсортосеть, **4/5**, 43—46.

1237. **Дорохович, А. М.** Чуфа в опытных и хозяйственных посевах ВНИИМК в 1932 г. — Сб. „Чуфа", 36—39.

1238. **Дунин, М. С. и Гольдмахер, Н. С.** Повреждения точки роста кенафа — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., **4**, 54—76.

1239. **Жуков, А. Г.** Египетские сорта хлопчатобумажника (*Sea Island*) в Закавказьи. — Тр. Закавк. н.-иссл. инст., Тифлис, **39**, 39 стр.

1240. **Захаренко,** Прядильные культуры. — Госсортосеть, **4/5**, 46—47.

1240-а. Итоги и перспективы научно-исследовательской работы по новому лубяному сырью. Тезисы И-та нового лубян. сырья по плану второй пятилетки. — М., изд. Инст. нов. луб. сырья, 23 + (1) стр.

1241. **К., И.** Канатник в Сибири. — За нов. волокно, 1933, 5, 28—29.

1242. **Ковалевский, Г. В.** Значение индийского хлопководства для народного хозяйства СССР. — Соц. растениев., **8**, 173—178.

1243. **Колосков, П. И.** Климат льна и климатически возможные районы его возделывания в Дальневосточном крае. — М.—Хабаровск, Дальгиз, 50, (2) стр.

1244. **Колотырева, Л.** Канатник. — За нов. волокно, 1933 + 2, 59.

1245. **Крагельский, И.** Джут. — СХЭ, **2**, стб. 233.

1246. **Крагельский, И.** Рами. — ТЭ, **19**, стб. 87—94.

1247. **Кущов, А. И.** Основы полевой культуры масличных растений. — М.—Л., Сельхозгиз, 218 + (2) стр.

1248. **Лебедев, А. Д.** Технические моменты в селекции льна долгунца. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 35—106.

1248-а. Лубяные растения в Китае. — За нов. волокно, 1933, 3, 29—34.

1249. **Лутиков, И. Е. и Жилин, И. В.** Масличные культуры. — М., Сельхозгиз, 128 стр.

1250. **Льдов, Н.** Культура лубяных растений в Советской Азии. — За индустр. Сов. Востока, М., 1933, 2, 103—128.

1251. Масличные культуры. Арахис. — Научно-производств. сборник ВНИИМК, Краснодар, **5**, 47 стр.

1252. **Маторина, А. и Магитт, М.** Сравнительная характеристика Кавказской и итальянской конопли. — Тр. Центр. н.-иссл. инст. текст. промышл., М.—Л., **15**, 107—120.

1253. **Мауер, Ф. М.** Хлопчатники Турции. — Земл. Турция, 471—475.

1254. **Мауер, Ф. М.** „Египетский" хлопчатник в Закавказье. — Соц. растениев., **8**, 147—167.

1255. **Медведчук, А. И.** Масличные культуры уход за ними, уборка и борьба с потерями. — Ростов н/Д., изд. „Сев. Кавказ" 58 + (2) стр.

1256. **Москаленко, С. С. и Пламеневский, П. Н.** Хлопководство. Практич. кур. для вузов. — М.—Л., Сельхозгиз, 128 стр.

1257. **Нагибин, Я. Д.** Египетские сорта хлопчатобумажника. — Борьба за хлопок, Ташкент, 1933, 2/3, 194—196.

1258. **Назаров, М. И.** Кендырь в Сибири. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., **5**, 3—8.

1259. **Невинных, В. А.** К классификации канатника. — За нов. волокно, 1933, 6, 12—13.

1260. **Невинных, В. А.** Влияние площадей питания на развитие и урожай кенафа в Дагестане. — Тр. инст. нов. луб. сырья М., **4**, 38—53.

1261. **Некрасова, В. Л.** Волокнистые растения из семейства *Asclepiadaceae*. — СБ, 1933, 3/4, 89—97.

1262. **Некрасова, В. Л.** Просмотр растений из семейства *Convolvulaceae* на волокнистость. — СБ, 1933, 3/4 97—99.

1263. **Некрасова, В. Л.** Просмотр растений из семейства *Lythraceae* на волокнистость. — СБ, 1933, 3/4, 99.

1264. **Нестерович, Н.** Кендыри урожая 1930. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., **2**, 2, 53—66.

1265. **Новикова, Н. Г.** Волокнистые растения из семейства Вязовых — *Ulmaceae*. — СБ, 1933, 3/4, 100—106.

1266. **Ольгин-Чижиков, О. Л.** Лубяные культуры в Казакстане. Учебн. пособие для техникумов и вузов. Под научн. ред. Н. В. Соснина. — Алма-ата, Казакст. краев. из-во, 148 стр.

1267. Опыты с чуфой под Ташкентом. — Сб. „Чуфа", Краснодар, 33—35.

1268. **Островский, Е.** Канатник. — СХЭ, **2**, стб. 768—769.

1269. **Палибин, И. В.** Волокнистые растения из семейства Ягодковых — *Thymeleaceae*. — СБ, 1933, 3/4, 106—108.

1270. **Плотников, А. А.** К вопросу о масличности товарного подсолнуха Северного Кавказа и о методе ее определения. — Сб. н.-иссл. работ, **2**, 115—118.

1271. **Раджабли, А.** Яглыджа. — Азернешр, 12 стр.

1272. **Рушковский, С. В.** Чуфа как сырье для маслобойной промышленности. — Сб. „Чуфа", Краснодар, 4—10.

1273. **Саенко, Ф. П., Масленников, П. К., Горбунов, М. Г. и Воскресенский, В. В.** Лен. Культура, первичная обработка, семена, заготовка. — М., Гизлегпром, 294 + (2) стр.

1274. **Сергеева, Н. Ф.** К биологии чуфы (*Cyperus esculentus*). — Сб. „Чуфа", Краснодар, 11—25.

1275. **Сердюков, Б. В.** Результаты полевых опытов с кенафом на Азербайджанской рисовой опытной станции. (По данным 1930 г.) — Тр. АзОЗФАН, **1**, 5—19.

1276. **Серебрякова-Зарина, Т. Я.** Конопля Анатолии. — Земл. Турция, 511—515.

1277. **Сизов, И.** Конопля на Севере. Под ред. Н. В. Ковалева. Л., Ленингр. обл. изд-во, 41 + (3) стр.

1278. **Соколовский, А. В.** Конопля в Северном крае. — Архангельск, Сев. изд-во, 44 стр.

1279. **Сунгуров, М.** Работа краеведов по отысканию новых волокнистых растений. (Опыт Средней Волги). — Сов. краевед., М., 1933, 2, 71—72.

1280. **Сюй Гуан.** Лубяные растения в Китае. Пер. XXXVI гл. „Нун-чжен цюан шу". С прим. К. К. Флуга. — За нов. волокно, 1933, 3, 29—34.

1281. **Хотин, А.** Чуфа на опорных пунктах ВНИИМК в 1932 году. — Сб. „Чуфа", Краснодар, 29—33.

1282. Чуфа под Барнаулом. — Сб. „Чуфа", Краснодар, 36.

1283. **Шевкаленко, Г. С.** Агрономические правила по возделыванию лубяных культур в условиях Дагестана. — Махач-Кала, Даггосиздат, 12 стр.

1284. **Штатнов, В. И.** Руководство по применению удобрений под коноплю. Под ред. проф. А. Н. Лебедянцева, Т. А. Рунова и С. С. Сигаркина. — М.—Л., Сельхозгиз, 78 + (2) стр.

1285. **Эллади, Е.** Льны Анатолии. — Земл. Турция, 440—448.

См. также №№ 30, 41, 48, 363, 376, 436, 439, 496, 497, 552, 556, 557, 569, 646, 647, 653, 658, 682, 691, 836, 843, 850, 851, 899, 906, 1379, 1380, 1390, 1391, 1451, 1463—1465, 1475, 1519, 1521, 1523.

14. Красильные, дубильные и другие технические растения

1286. **Алтухов, М.** Из итогов работ по изучению ворсовальной шишки. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., 4, 89—102.

1287. **Андреев, А. А.** и др. (бригада). Технические культуры в ЦЧО. — Воронеж, изд. „Коммуна", 363 стр.

1288. **Бочек, В. Е.** Опыты исследования сумаха и скумпии на Северном Кавказе. — Тр. пр. бот., сер. 10, 1, 127—144.

1289. **Васильев, В. Ф., Пегова, А. А.** и **Пушкова, В. И.** Скумпия и сумах как дубильные растения. — Тр. пр. бот., сер. 10, 1, 69—96.

1290. **Гаммерман, А. Ф., Некрасова, В. Л.** и **Палибин, И. В.** Новое растительное сырье для щеточного производства. — СБ, 1933, 3/4, 108—136.

1291. **Глезер, Г.** Камыш. — СХЭ, 2, стб. 759—761.

1292. **Голенкин, М.** Шелковица. — БСЭ, 62, стб. 263—264.

1293. **Зверева, О. Н.** Дикорастущие технические растения. — М., 32 стр.

1294. **Коваленко, К. Ф.** Удобрение шелковицы в Средней Азии. — М.—Ташкент, Саогиз, 40 стр.

1295. **Кокорин, С.** С ворсовальной шишкой неблагополучно. — За новое волокно, 1933, 6, 21—22.

1296. **Копейковский, М.** О разведении ворсянки в условиях Краснодарского района. — За нов. волокно, 1933, 6, 19—21.

1297. **Медведев, П.** Выявим щеточные растения. — Сов. краевед., М., 1933, 8, 42—46.

1298. **Невинных, В. А.** Результаты опытной работы с ворсянкой в Южном Дагестане за 1926—1929 гг. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., 4, 105—122.

1299. **Осипов, К.** Красильные растения в условиях Ивановской области. — Хоз-во Ивановской пром. обл., Иваново, 1993, 1/2, 86—88.

1300. **Соколовский, Г.** Народнохозяйственное значение скумпии. — Соц. лесн. хоз-во и агролесомелиорация, Харьков, 1933, 3, 33—38.

1301. **Ш., К.** и **К., В.** Дубильные растения. — СХЭ, 2, стб. 333—338.

1302. **Якимов, П. А.** и **Ульман, К. Э.** Сумах и скумпия как таннидные растения. — Тр. пр. бот., сер. 10, 1, 55—68.

См. также №№ 90, 702, 1399, 1411.

15. Каучуконосы

1303. **А., А.** Работа с каучуконосами в ЦЧО. — Сов. каучук, 1933, 6, 26—30.

1304. **Боссэ, Г. Г.** Гуаюла. — СХЭ, 2, стб. 154—155.

1305. **Боссэ, Г. Г.** Надо подумать об интродукции *Landolphia Thollonii* Dew. — СБ., 1933, 3/4, 136—145.

1306. **Боссэ, Г. Г.** О целесообразности постановки опытов интродукции *Raphionacme Utilis* Broun. — СБ, 1933, 3/4, 145—149.

1307. **Боссэ, Г. Г.** Побольше внимания к ботанике со стороны агрономов. — Сов. каучук, 1933, 3, 33—37.

1308. **Бочкарев, И.** Крым-сагыз — новый каучуконос. — Эконом. и культура Крыма, Симферополь, 1933, 7/8, 52—59.

1309. **Вальдман, Г.** Гвайюла, КПХ № 4 и Маргушевинская НИС. — Сов. каучук, 1933, 4, 26—29.

1310. **Зайцев, А.** Материалы к районированию наших каучуконосов. — Сов. каучук, 1933, 6, 6—15.

1311. **Зайцева, А.** Итоги работ комиссии по районированию тау-сагыза (Туркестан 11—15 мая 1933 г.). — Сов. каучук, 1933, 4, 6—11.

1312. **Зленко, И.** Введение тау-сагыза в культуру. — Сев. каучук, 1933, 1, 14—18.

1313. **Знаменский, В. Д.** Гуттаперчевое дерево эйкоммия в Абхазии и в Аджаристане. — Сухум, 35 стр.

1314. **Знаменский, В. Д.** и **Чиков, В.** Географические посадки эйкоммии. — Сов. каучук, 1933, 5, 27—30.

1315. **Знаменский, В. Д.** и **Эртель, Л. Я.** Гуттаперчевое дерево эйкоммия в условиях советских субтропиков. Из работ Цихис-Дзирской научно-иссл. станции ВНИК и Г. Под ред. проф. Г. Г. Боссэ. — М.—Л., Госхимтехиздат, 53 + (3) стр.

1316. **Ильин, М.** и **Косованов, В.** Из прошлого поисков каучуконосов. — Сов. каучук, 1933, 2, 45.

1317. **Кекух, А.** Новая опасность тау-сагызу. — Сов. каучук, 1933, 1, 22—23.

1318. **Коваленко, В.** Культура гвайюлы. — Сов. каучук, 1933, 5, 24—26.

1319. **Котов, М.** и **Черкасов, В.** Кримська осіння кульбаба (кримсагиз). — Зборн. Укр. н. д. інст. рослинництва, Харьків, 125—134.

1320. **Котов, М.** и **Черкасов, В.** Новое каучуконосное растение — одуванчик осенний (*Taraxacum gymnantium* D. C.), произрастающий на Южном берегу Крыма. — Прир., 1933, 2, 63—65.

1321. **Коченешко, Д.** Семенной фонд коксагыза. — Сов. каучук, 1933, 3, 11—14.

1322. **Культиасов, М.** Прогноз цветения тау-сагыза на зарослях в горах Кара-Тау на 1933 год. — Сов. каучук, 1933, 1, 4—8.

1323. **Культиасов, М.** Заросли тау-сагыза как мировой генофонд. — Сов. каучук, 1933, 2, 6—9.

1324. **Культиасов, М.** Влияние заиления и засыпания на рост и развитие тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 6, 15—20.

1325. **Лапин, А. К.** Сырьевая база советского натурального каучука и гуттаперчи. — Соц. реконструкция и наука, М., 1933, 9, 61—74.

1326. **Ломан, А. П.** О новом каучуконосе Казакстана тау-сагызе. — Прир., 1933, 2, 61—63.

1327. **Макогон, В. Н.** Туркмения как один из основных районов для промышленного разведения гвайюлы. Тезисы доклада. — Мат. 1-й Конф. по изуч. производ. сил Турк. ССР, Л., 1, 22—27.

1328. **Макогон, В. Н.** Итоги работ за 1933 г. и очередные задачи в борьбе за натуральный каучук. — Сов. каучук, 1933, 6, 1—6.

1329. **Столбин, П. А.** К методологии и селекции тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 3, 14—17.

1330. **Столбин, П. А.** Каучуконосные виды „*Asclepias*". — Сб. Укр. н.-иссл. инст. каучука и каучуконосов, Киев, 5, 20—40.

1331. **Фролов, Т. В.** За коренное изменение приемов культуры гвайюлы. — Сов. каучук, 1933, 2, 25—28.

1332. **Фролов, Т. В.** За коренное изменение приемов культуры гвайюлы. — Тр. АзОЗФАН, 2, 75—79.

1333. **Черепанов, В. Н.** К вопросу о натурализации гвайюлы в Азербайджане. — Тр. АзОЗФАН, 2, 72—74.

1334. **Черкасов, В. І.** Наші каучукові рослини. — Харків, Держсільгоспвидав, 124 стр., 1 карта.

1335. **Черкасов, В. І.** Крым-сагыз и возможности разведения его на Украине. — Сов. каучук, 1933, 4, 1—6.

1336. **Чернов, В.** Ареал насаждений тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 3, 40—41.

1337. **Шуйский, Л.** Первые семенные экземпляры эйкоммии в СССР. — Сов. каучук, 1933, 3, 20—22.

См. также №№ 36, 46, 269, 379, 418, 420—423, 433, 471, 506, 507, 514, 523, 536, 538, 539, 544, 555, 575, 665, 666, 687, 692, 872, 875, 880, 1103, 1448, 1452, 1457, 1508.

16. Лекарственные, ядовитые, эфирно-масличные и медоносные растения

1338. **Беляков, Е.** О ядовитых и вредных травах наших лугов и пастбищ. — Соц. земледелие, Новосибирск, 1933, 6, 67—73.

1339. **Буравлев, Г. Н.** Анис. — Воронеж, изд. „Коммуна", 33 + (2) стр.

1340. **Буравлев, Г. Н.** Кориандр. — Воронеж, изд. „Коммуна", 48 стр.

1341. **Буравлев, Г. Н.** и **Васильев, В. Ф.** Змееголовник. — Воронеж, изд. „Коммуна", 32 стр.

1342. **Варлаков, М. Н.** *Thermopsis lanceolata* K. Br. — ХФПр, М., 1933, 4, 226—228.

1343. **Варлаков, М. Н.** *Atragene Sibirica* L. (Предварит. сообщ.). — ХФПр, М., 1933, 6, 352—354.

1344. **Вульф, Е. В.** Растения и эфирные масла. — Сб. „Эфирномасл. раст., их культура и эфирные масла", Л., 1, 7—14.

1345. **Вышинский, В. А.** Перспективы эфирно-масличного производства в ТССР. Тезисы доклада. — Мат. 1-й Конф. по изуч. произв. сил Туркм. ССР, Л., 1, 27—34.

1346. **Вышинский, В. А.** Эфирно-масличная группа. — Тадж. компл. эксп., 495—497.

1347. **Гринцевич, О. М.** Лекарственные растения Западной области. — Мат. к изуч. естеств. производ. сил Зап. обл., Смоленск, 3, 19—126.

1348. **Гунько, Г. К.** Состояние эфирно-масличных культур в СССР. — Сб. „Эфирно-

масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., 1, 157—169.

1349. **Гурвич, Н. Л., Прилипко, Л. И.** и **Шутов, Д. А.** Отчет о работе над эфироносами Азербайджана в 1931 г. — Тр. АзОЗФАН, 1, 20—29.

1350. **Жуковский, П. М.** и **Базилевская, Н. А.** Опийный мак („Хашхаш"). — Земл. Турция, 476—507.

1351. **Крылова, Л. С.** Клещевина в условиях Башкирии. — Соц. хоз-во Башкирии, Уфа, 1933, 5/6, 60—64.

1352. Лекарственные растения Западной области. (Сборник статей.) Под ред. проф. А. И. Никулина. — Мат. к изуч. естеств. произв. сил. Зап. обл., Смоленск, 3, 126 + (2) стр.

1353. **Леменков, К. С.** Змееголовник и его возделывание в Средневолжском крае. — М., Сельхозгиз, 47 стр.

1354. **Лузина, Л. В.** Анизет — новый вид аниса из Турции. — Земл. Турция, 469—463.

1355. **Львов, Н.** Герань. — СХЭ, 2, стб. 24—25.

1356. **Монтеверде, Н. Н.** Американский гидрастис на советской почве. — СБ, 1933, 3/4, 191—198.

1357. **Монтеверде, Н. Н., Белова-Лебедева, Т. А.** и **Ордовская, М. А.** Итоги работ по натурализации эфироносов в Ботаническом институте Академии Наук СССР. — СБ, 1933, 5, 133—141.

1358. **Неклепаеў, У. Я.** Атрутныя і шкодныя для жывёлы травы і спосабы барацьбы з імі. Дапаможнік для вэтэрынараў, зоотэхнікаў і жывёлаводаў. — Менск, Сельгассэктар, 146 + (2) стр.

1359. **Нестеренко, П. А.** Культура ароматических и лекарственных растений в Крыму. — Экономика и культура Крыма, Симферополь, 1933, 1/2, 137—151.

1360. **Пивовар, А. А.** Клещевина. — Госсортосеть, 4/5, 41—43.

1361. **Пальчевский, А. И.** Украинские эфироносы. — Соц. растениев., 8, 216.

1361-а. Проект районирования эфирно-масличных культур в СССР. — Сб. „Эфирно-масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., 170—173.

1362. **Рутовский, Б.** Камфороносные растения. — СХЭ, 2, стб. 758—759.

1363. **Троицкий, А.** Горчица. — СХЭ, 2, стб. 98—101.

1364. **Уткин, Л. А.** Народные лекарственные растения Алтая и Приалтайских степей. — ХФПр., М., 1933, 1, 25—30; 2, 85—89.

1365. **Чернавин, А. С.** Руководство по применению удобрений под лекарственные и эфироносные растения. Под ред. проф. А. Н. Лебедянцева, Т. А. Руднова и С. С. Сигаркина. — М.—Л., Сельхозгиз, 56 стр.

1366. **Чирков, В. И.** Медоносное значение эфирно-масличных растений. — Сб. „Эфирно-масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., 174—178.

1367. **Ш., Н.** Промышленная ценность сибирского лекарственного сырья. — ХФПр., М., 1933, 2, 89—91.

1368. **Шавров, Н. П.** Сибирское растительное сырье как база для фармацевтической промышленности (содоклад). — Пробл. Урало-Кузбасск. комб., Л., 2, 243—264.

1369. Эфирно-масличные растения, их культура и эфирные масла. (Сборник.) Под ред. проф. Е. В. Вульфа. Т. I. Общая часть. — Л., изд. ВИР НКЗ СССР, 227 + 3 стр.

1370. **Юхневич, А.** Хвойная игла — противоцынготное средство. (Сокращенное излож. доклада проф. Лаврова в Витаминной комиссии Наркомснаба). — Сов. Север, М., 1933, 6, 56—57.

См. также №№ 31, 70, 111, 150, 624, 626, 637, 678, 863, 866, 1397, 1404, 1407, 1408, 1470, 1471.

17. Чай. Табак. Какао

1371. **Айзенберг, Л. Н.** Исследование из области химии табака. — Таб. пром., М., 1933, 6, 19—20.

1372. **Бобохидзе, А. Г.** Агротехника чайной культуры. — Тифлис, Заккнига, 40 стр.

1373. **Кузьменко, А. А.** и **Котуков, Г. Н.** К вопросу об „озимизации" махорки. — Таб. пром., М., 1933, 1, 14—19.

1374. Культура цикория в полевых условиях. Под ред. Г. И. Гохарь-Харандарян. — М.—Л., Сельхозгиз, 90 + (2) стр.

1375. **Малеев, В. П.** Какао. Очерк по литературным данным. Под ред. проф. Жуковского. — Л., Ленснабтехиздат, 106 + (2) стр

1376. **Палибин, И. В.** Чайное растение в условиях советского народного хозяйства. — СБ, 1933, 3/4, 214—229.

1377. **Соловьев, А. П.** и **Боханов, Н. Г.** Районы табаководства быв Майкопского округа Сев.-Кавк. края. — Всес. инст. таб. пром., Краснодар, 103, 139—142.

См. также №№ 346, 351, 352, 468, 491, 492, 540, 567, 585, 864, 888—892, 1384, 1473.

18. Растительные продукты и технология.

1378. **Бургвиц, Г. К.** К вопросу об использовании морских водорослей для получения дрожжей и спирта. — Изв. АН, 1933, 837—848.

1379. **Вассерман, И.** О волокнах ласточника.— За нов. волокно, 1933, 5, 50—52.

1380. **Вассерман, И.** Опыт Южной Америки по использованию соломки масличного льна на волокно. — За нов. волокно, 1933, 5, 54—55.

1381. **Велижев, И. Н.** Проблемы использования водорослей западно-сибирских водоемов (доклад). — Пробл. Урало-Кузбасск. комб., Л., **2**, 265—267.

1382. **Вильямс, В. В.** Выходы, константы и состав некоторых эфирных масел, имеющих значение в промышленности. (Приложение 1). — Сб. „Эфирно-масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., **1**, 190—280.

1383. **Виноградов-Никитин, П. З.** Об использовании ситовой древесины для тепловой изоляции. — Тр. пр. бот., сер. 10, **1**, 193—196.

1384. **Волгунов, Г. П.** Заводская ферментация табака. — Краснодар, изд. Всес. инст. таб. пром-сти, 20 стр.

1385. **Вульф, Е. В.** Мировое производство эфирных масел. — Сб. „Эфирно-масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., 1, 141—150.

1386. **Гудлет, М. А.** Использование водорослей. — Л., Ленснабтехиздат, 29 + (2) стр.

1387. **Доброхотов, С.** Краеведы в борьбе за использование торфа. — Сов. краевед., М., 1933, 2, 29—31.

1388. **Дублянская, Н. Ф.** Архидное масло. — Сб. „Масл. культуры. Арахис", Краснодар, **5**, 37—42.

1389. **Елин, В.** и **Дрикер, Е.** Способ извлечения иода из водорослей. — ХФПр., М., 1933, 5, 283—284.

1390. **Ермаков, А. И.** Влияние сроков посева на количество и качество масла семян масличных растений. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 31—71.

1391. **Зискин, М. С.** Система вычислений результатов технического анализа льняной и конопляной соломы.— Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 135—190.

1392. **Иванов, С. Л.** Масло семян ворсянки (*Dipsacus fullonum*). — Тр. Инст. нов. луб. сырья, М., **4**, 103—104.

1393. **Иванов, С. Л.** и **Бердичевский, Е. Е.** Масло грецкого ореха. — Тр. Центр. н.-иссл. биохим. инст. пищ. и вкус. пром-сти НКСнаба СССР, М.—Л., **3**, 6, 246—250.

1394. **Иванов, С. Л.** и **Лютенберг, А. И.** Масла семян пасленовых. — Тр. Центр. н.-иссл. биохим. инст. пищ. и вкус. пром-сти НКСнаба СССР, М.—Л., **3**, 6, 219—238.

1395. **Иванов, С. Л.** и **Резникова, С. Б.** Кедровое масло Западной Сибири. — Тр. Центр. н.-иссл. биохим. инст. пищ. и вкус. пром. НКСнаба СССР, М.—Л., **3**, 6, 239—245.

1396. **Казарьян, Ш.** Мукомольно-хлебопекарные особенности сортов ржи. — Тр. пр. бот., прил. **55**, 135 стр.

1397. **Клячкина, Б. А.** Анализ опия.—ХФПр. М., 1933, 4, 203—213.

1398. **Коган, Г.** Клюквенный экстракт. — ХФПр., М.. 1933, **2**, 83—85.

1399. **Коноваленко, П. С.** Дубильные материалы и экстракты. — М., Гизлегпром + 76, (2) стр.

1400. **Лебедев, А. Д.** „Групповая" оценка волокна как один из признаков качества сорта льна. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 191—199.

1401. **Лебедев, А. Д.** Опыт технической апробации льна. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 201—213.

1402. **Лебедев, А. Д.** и **Сердюков, В. К.** Метод стандартизации соломы льна-долгунца. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 3—20.

1403. **Ллойд, Ф. Е.** В каком состоянии находится каучук в гвайюле — *Parthenium argentatum* Gray — и какова его функция. — Сов. каучук, 1933, 1, 43—47.

1404. **Меньшиков, Г.** Об алкалоидах *Heliotropium Lasiocarpum*. (2-е сообщение). — ХФПр., М., 1933, 3, 113—116.

1405. **Нилов, В. И.** Эфирное масло, методы его получения и исследования. II. — Сб. „Эфирно-масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., **1**, 15—140.

1406. **Нилов, В. И.** Ароматические вещества, применяемые в промышленности (к вопросу их получения в СССР). — Сб. „Эфирно-масл. раст., их культура и эфирн. масла", Л., **1**, 151—156.

1407. **Орехов, А.** и **Коновалова, Р.** Об алкалоидах *Convolvulus pseudocontabricus*. (Сообщение 1). — ХФПр, М., 1933, 2, 52—57.

1408. **Орехов, А. П.** и **Норкина, С. С.** Об алкалоидах *Anabasis Aphylla*. — ХФПр., М., 1933, 3, 109—113.

1409. **Саргин, К. Д.** К фармакологии анабазина. — ХФПр., М., 1933, 3, 135—138.

1410. **Сердюков, В. К.** Способ „СКУЧ" в сравнении с органолептической оценкой льняного волокна. — Тр. пр. бот., сер. 2, **4**, 215—232.

1411. **Соловьев, И. А.** и **Пец, Е. О.** Дубильные вещества из коры различных видов ив. — Технику — лесн. пром-сти, Архангельск, 1933, 2/3, 59—63.

1412. **Степанов, Г. Ф.** О масле из семян канатника. — Тр. инст. нов. луб. сырья, М., **4**, 123—126.

1413. **Тарасов, Н. П.** О новом применении краски, получаемой из цветов *Delphinium semibarbatum* Bien. — Изв. Таджикст. базы АН, Л., **1**, 1, 61—62.

1414. **Тольский, П. А.** Очерки по химии лигнина. С предисл. П. Я. Якимова. — Л.—М., Гослестехиздат, 68 + (3) стр.

1415. **Трофимов, А. В.** О формах иода в морских водорослях. — Тр. Гос. океанограф. инст., М., **3**, 3, 95—104.

1416. **Челинцев, В.** Изучение костра кендыря, кенафа и рами и других растений на возможность получения из них фурфурола. — За нов. волокно, 1933, 3, 24—28.

1417. **Шмук, А.** Табачный и махорочный материал, как сырье для получения лимонной кислоты.—Всес. инст. таб. пром-сти, Краснодар, **102**, 20 стр.

1418. **Якимов, П.** и **Коялович, Н.** О действии плесневения и брожения на растительные дубильные вещества. — Тр. пр. бот., сер. 3, **1**, 115—138.

1419. **Якимов, Ю. К.** К вопросу о коре бархатного дерева. — Информ. бюлл. ДВНИЛИ, Хабаровск, **2**, 50—62.

См. также №№ 32, 36, 49, 51, 155, 356, 361, 395, 409, 418, 421, 506, 507, 524.

X. Болезни и вредители растений. Защита растений

1420. **Артемов, П. К.** Устойчивость сортов яровой и озимой пшеницы против грибных заболеваний. — Семеноводство, М., 1933, 5, 28—32.

1421. **Артемов, П. К.** К вопросу о поражаемости сортов зерновых культур грибными болезнями. — Соц. растениев., **7**, 75—90.

1422. **Бахтин, В. С.** и **Гутнер, Л. С.** Новое заболевание конопли. — Сб. „Бол. и вредит. нов. лубян. культур", М., **3**, 68—70.

1423. **Боевский, А.** Ржавчина овса и меры борьбы с ней. — На защ. урожая, М., 1933, 12, 12—15.

1424. **Борггардт, А.** Рационализация системы мероприятий по борьбе с головней в зерновом производстве СССР.—На защ. урожая, М., 1933, 11, 18—20.

1425. Борьба с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Учебник для высш. ком. с.-х. школ. Под ред. проф. В. Ф. Болдырева. — М.—Л., Сельхозгиз, 416 стр.

1426. Борьба с ржавчиной на Украине. (Проект системы мероприятий). — Сб. ВИЗР, **7**, 88—92.

1427. **Бубенцов, С.** Термический способ борьбы с пыльной головней. — Сб. ВИЗР, **5**, 79—85.

1428. **Ванин, С. И.** Курс лесной фитопатологии. Ч. 2. Бактериальные и непаразитарные болезни древесных пород. — М.—Л., Сельхозгиз, 150 стр.

1429. **Ванин, С. И.** Лесная фитопатология ко 2-й пятилетке. — Сб. ВИЗР, **7**, 93—101.

1430. **Васильев, А. А.** „Увядание" лубяных культур в условиях Средней Азии. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., **3**, 22—24.

1431. **Виноградов, П. В.** и **Никифоров, Л. Е.** Протравливание семян хлебных злаков от головни. — Ростов н/Д., изд. „Сев. Кавказ", 48 стр.

1432. **Галковская, Т.** Болезни семенников двухлетних овощных культур и борьба с ними. — Семеноводство, М., 1933, 5, 47—49.

1433. **Гальков, В. П.** и **Рыжкова, З. Ф.** Газовый способ — на борьбу с пыльной головней овса. — На защ. урожая, М., 1933, 12, 16—17.

1434. **Гитман, Л. С.** и **Маликова, Т. П.** Пораженность стеблей конопли по сортам. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., **3**, 51—57.

1435. **Горленко, М. В.** Основные ошибки при сухом протравливании зерна. — На защ. урожая, М., 1933, 7, 17—18.

1436. **Горленко, М. В.** Химия в борьбе с мучнистой росой крыжовника. — Сб. ВИЗР, **6**, 55—61.

1437. **Горленко, М. В.** Эффективность протравливания зерна от головни. — Соц. строит. ЦЧО, Воронеж, 1933, 8, 19—20.

1438. **Грушевой, С. Е.** Противоголовневые мероприятия в осенний период. — Сб. „Защ. урожая во время и после уборки", Л., 36—39.

1439. **Грушевой, С. Е.** Противоржавчинные мероприятия в осенний период. — Сб. „Защ. урожая во время и после уборки", Л., 40—43.

1440. **Грушевой, С. Е.** Плохая организация и плохой учет тормозят борьбу с головней. — Сб. ВИЗР, 5, 134—139.

1441. **Грушевой, С. Е.** Ржавчина зерновых хлебов. — Сб. ВИЗР, 6, 51—54.

1442. **Грушевой, С. Е.** Прогноз болезней с.-хоз. культур. — Сб. ВИЗР, 7, 83—87.

1443. **Грушевой, С. Е., Пройда, П. и Тупиневич, С.** Болезни пшеницы на севере и меры борьбы. — Сб. ВИЗР. 7, 31—37.

1444. **Гутнер, Л. С.** Новые болезни конопли, бамии и испанского дрока. — Сб. „Болезни и вредит. новых луб. культур", М., 3, 71—72.

1445. **Дорожкин, Н. А.** Ложная мучнистая роса листьев свеклы. — На защ. урожая, М., 1933, 4, 20—21.

1446. **Дарожкін, Н. А. и Герасімовіч, В. А.** Хваробы бульбы у сховах БССР і Заходняй вобласьці. — Сб. Прац Біолёг. інст. Белар. Ак. Навук, Менск, 3, 3—30.

1447. **Жаворонкова, И.** Изыскание новых фунгисидов против парши (*Venturia inaequalis* Aderh.) и плодовой гнили (*Sclerotinia fructigena* Schröt.) взамен бордоской жидкости. — Защ. раст., 3, 106—116.

1448. **Зайцева, А. и Нарышкина, Е.** К вопросу о мацерации корня (корневой гнили) тау-сагыза в связи с проблемой районирования. — Сов. каучук, 1933, 4, 16—19.

1449. **Залесский, В. К. и Васюта, О. Н.** К вопросу о способах борьбы с пыльной головнею пшеницы. Сообщение 1-е. — Микробиология, М.—Л., 2, 2, 155—161.

1450. **Запрометов, Н.** Камедетечение кендыря. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., 3, 12.

1451. **Запрометов, Н.** Список болезней новых лубяных культур Средней Азии. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., 3, 20—21.

1452. **Зерова, М. Я.** Хвороби *Scorzonera Tau-Saghyz* Lipsch. et Bosse на Україні. — ЖБЦ, 7/8, 151—165.

1453. **Зерова, М. Я.** Грибные болезни ваточника — *Asclepias cornuti* Deesn. — Сб. „Укр. н.-иссл. инст. каучука и каучуконосов", Киев, 5, 86—118.

1454. **Калиненко, В. О.** Черный некроз на *Scorzonera tau-saghys* Lipsch. et Bosse. — Микробиология, М.—Л., 2, 2, 211—217.

1455. **Калиненко, В. О.** Здоровье тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 1, 18—21.

1456. **Калиненко, В. О.** Фитопатология и практика. (Каучуконосы). — Сов. каучук, 1933, 3, 22—26.

1457. **Калиненко, В. О.** Мацерация корня тау-сагыза. — Сов. каучук, 1933, 4, 12—15.

1458. **Кравцов, Б. И.** Грибные болезни сибирской пихты. — Омск, изд. Сиб. инст. с. х., 30 стр.

1459. **Куприянов, В.** Пароформалин в борьбе с твердой головней яровой пшеницы. — На защ. урожая, М., 1933, 1, 14—15.

1460. **Кущов, А.** Очаги поражаемых форм культурных растений и их опасность для народного хозяйства. — На защ. урожая, М., 1933, 3, 12—14.

1461. **Лавров, Н. Н.** Определитель растительных паразитов культурных и дикорастущих полезных растений Сибири. Вып. 1. Полевые, огородные, бахчевые и технические культуры. — Омск, из-во „Кубуч", 148 стр.

1462. **Ланцова, М. В. и Черняк С. А.** Работа по фитопатологии на Чуйской зональной станции Новлубинститута за лето 1932 г. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., 3, 5—11.

1463. **Летов, Л. С.** Некоторые данные о болезнях новых лубяных культур в Дагестане (1930). — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., 3, 37—43.

1464. **Летов, Л. С.** Главнейшие мероприятия по борьбе с болезнями прядильно-текстильных культур в уборочную компанию. — Сб. „Защ. урожая во время и после уборки", Л., 44—51.

1465. **Лисицина, М. И.** Осенние наблюдения над болезнями новых лубяных культур в условиях Дагестана. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., 3, 29—36.

1466. **Лобик, А. И.** Современное состояние вопроса о болезнях и повреждениях кукурузы на Северном Кавказе. — Тр. Сев.-Кавк. инст. защ. растений, Ростов на/Д., 1, 2, 3—51.

1467. **Лукьяненко, Н.** Новые ржавчинностойкие сорта озимой пшеницы. — Семеноводство, М., 1933, 2, 31.

1468. **Любименко, В. Н.** О коэффициентах вредности. — Тр. по защ. раст., сер. 3, **3**, 3—14.

1469. **Маргара, І. В.** „Стікання" як одна з причин зменшення урожайності зерновых культур. — ЖБЦ, **7/8**, 15—28.

1470. **Масалаб, Н. А.** Руководство для проведения наблюдений над болезнями лекарственных и эфирно-масличных растений.— Симферополь, Крымск. гос. изд-во, 44 стр.

1471. **Масалаб, Н. А.** Болезни долматской ромашки в Крыму. — Экон. и культ. Крыма, Симферополь, 1933, 9/10, 103—108.

1472. **Масальский, Н. П.** Грибные болезни леса и борьба с ними. Сост. под ред. Г. П. Арнольда. — Смоленск, Заплес, 1933, 56 стр.

1473. **Медиш, М. Н.** (Ред.) Главнейшие болезни табака и меры борьбы с ними. — Всес. инст. таб. пром-сти, Краснодар, **94**, 34 стр.

1474. **Мурашкинский, К. Е.** О борьбе с головней хлебов. — Соц. земледел., Новосибирск, 1933, 1, 49—52.

1475. **Назарова, Е. С.** Весенние наблюдения над болезнями новых лубяных культур в условиях Дагестана. — Сб. „Болезни и вред. нов. луб. культур", М., **3**, 25—28.

1476. **Наумов, Н. А.** Термическое протравливание семян. — На защ. урожая, М., 1933, 7, 9—11.

1477. **Наумов, Н. А.** Сроки применения и дозировки главнейших веществ при борьбе с болезнями растений. — Сб. ВИЗР, **5**, 112—115.

1478. **Наумов, Н. А.** Пьяный хлеб. — Сб. ВИЗР, **5**, 159—162.

1479. **Наумова, Н. А.** К выяснению влияния почвенных факторов на развитие килы крестоцветных. — Тр. по защ. раст., сер. 2, **3**, 32—50, 3 табл.

1480. Обследование головни хлебов. — М.—Л., Сельхозгиз, 12 стр.

1481. **Павлушкин, П. Я.** Болезни льна и борьба с ними. — М.—Смоленск, Зап. обл. гос. изд-во, 32 стр.

1482. План обследования головни и спорыньи зерновых злаков на 1933 г. — Л., изд. Всес. гос. объед. по борьбе с вред. и бол. в сельск. и лесн. хоз-ве, 8 стр.

1483. **Полевицкий, К.** Очистка зерна от спорыньи.—На защ. урожая, М., 1933, 2,20—22.

1484. **Пройда, А. П. и Семушина, М. Н.** Головня хлебов в 1931 г. (под общ. ред. Г. Е. Спангенберга). — Л., УСУ ОБВ, 31 стр.

1485. **Пройда, А. П.** Усилим борьбу с головней. — Сб. ВИЗР, **5**, 73—78.

1486. **Пьянкова, Г.** Мылонафт в борьбе с картофельной болезнью. — Сб. ВИЗР, **5**, 163—164.

1487. **Ротерс, Б. В.** Ржавчина злаков и грибные заболевания некоторых сельскохозяйственных культур, отмеченные в центральной части Северного края. (По наблюдениям в Курцеве, Котласск. района Сев. края). — Сб. „Вредит. сел. и лесн. хоз-ва Сев. края", Архангельск, 69—79.

1488. **Рохлина, Э. Я.** К вопросу о невосприимчивости крестоцветных к *Plasmodiophora brassicae* Wor. — Тр. по защ. раст., сер. 2, **3**, 8—13, 2 табл.

1489. **Руденко, Д.** Меры против головни во время уборки урожая. — На защ. урожая, М., 1933, 7, 7—9.

1490. **Руденко, Д.** Система мероприятий против головни в уборочный период. — Сб. ВИЗР, **6**, 47—50.

1491. **Руденко, Д.** Новые виды головни. — Сб. ВИЗР, **7**, 137.

1492. **Русаков, Л.** Ржавчина хлебов и меры борьбы с ней. — На защ. урожая, М., 1933, 3, 29—31.

1493. **Рыжкова, З.** Хлорная известь-протравитель проса против головни. — На защ. урожая, М., 1933, 1, 16.

1494. **Салтыковский, М.** Гибель озимых хлебов под ледяной коркой. — Семеноводство, М., 1933, 5, 23—26.

1495. **Семушина, М. Н. и Спангенберг, Г. Е.** Учет болезней хлебных злаков. — М., УСУ ОБВ, 61 + (2) стр.

1496. **Серебряков, А. И.** Потери урожая арахиса от болезней увядания. — Сб. „Масличные культуры. Арахис.", Краснодар, **5**, 34—36.

1497. **Сигрианская, Н.** Болезни огородных растений. — На защ. урожая, М., 1933, 5/6, 21—23.

1498. **Сигрианская, Н.** О заболеваниях томатов. — На защ. урожая, М., 1933, 9, 6—8.

1499. **Серебряков, А. И.** Вредители и болезни чуфы. — Сб. „Чуфа", Краснодар, 41—43.

1500. **Слинин, А. А.** Вредоносность грибных болезней льна. — Лен и Конопля, М., 1933, 10, 52—58.

1501. **Соколовский, Б.** *Peridermium pini* f. *corticola* Rabh. и его влияние на массовое развитие лесных вредителей. — Защ. раст., 3, 117—122.

1502. Сообщение о спорынье в посевах ржи.— М.—Л., Сельхозгиз, 8 стр.

1503. Сообщение о спорынье ржи в зерне. — М.—Л., Сельхозгиз, 8 стр.

1504. **Степанов, К. М.** Мероприятия по борьбе с болезнями в саду в уборочной и осенне-зимний период. — Сб. „Защита урожая во время и после уборки", Л., 52—58.

1505. **Стрекаловский, Н. И.** Поражаемость хвойных грибами, вызывающими цветовую окраску древесины, в зависимости от времени рубки. — Сб. „Вредители сел. и лесн. хоз-ва Сев. края", Архангельск, 87—97.

1506. **Сыроватский, С. Г.** Селекционная работа Госсортосети на устойчивость пшениц к головне и ржавчине. — Госсортосеть, **4/5**, 70—75.

1507. **Сыроватский, С. Г.** Устойчивость к головне и ржавчине ржано-пшеничных гибридов. — Семеноводство, М., 1933, 4, 47—48.

1508. **Терентьев, В. и Знаменский, В.** К изучению белезней черенков эйкоммии. — Сов. каучук, 1933, 1, 26—30.

1509. **Траут, И. И.** Головня и борьба с ней.— Алма-ата — М., Казакст. кр. изд-во, 16 стр.

1510. **Тропова, А. Т.** К материалам по болезням канатника. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., **3**, 58—60.

1511. **Трусова, Н. П.** Болезни красного клевера и влияние их на урожай семян. Термическая дезинфекция. — Сб. „Опыление красного клевера и пути клеверн. семеноводства", М., 211—218.

1512. **Тупеневич, С.** Как вести борьбу с фузариозами пшеницы в районе „белого пятна". — Сб. ВИЗР, **5**, 93—96.

1513. **Ульянищев, В. И.** Болезнь мильдью и меры борьбы с ней. — На защ. урожая, М., 1933, 4, 13—15.

1514. **Ульянищев, В. И.** Результат испытания фунгисидов в борьбе с ржавчиной кендыря. — Тр. АЗОЗФАН, 1, 30—39.

1515. **Уткин М.** Головня.—СХЭ, **2**, стб. 77—80.

1516. **Утякаев, М. Ш.** Краткая техническая инструкция по протравливанию семенного зерна от головни в Баш. АССР на 1933 г.— Уфа, Башгиз, 32 стр.

1517. **Федотова, Т. И.** О новом этапе в развитии фитопатологии. — Тр. по защ. раст., сер. 2, **3**, 3—7.

1518. **Федотова, Т. И.** К методике определения зараженности почв килою (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) — Тр. по защ. раст., сер. 2, **3**, 51—83, 1 табл.

1519. **Хохряков, М. К.** Новые виды грибных паразитов на новых лубяных растениях. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., **3**, 61—67.

1520. **Чудин, А. А.** Болезни зерновых культур. — М.—Самара, Ср.-Волж. краев. гос. изд-во, 36 стр.

1521. **Шварцман, С. Р.** Болезни кенафа и канатника по данным наблюдения 1930 года на Северном Кавказе. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., **3**, 44—50.

1522. **Шембель, С. Ю.** Еще о борьбе с мильдью винограда. — На защ. урожая, М., 1933, 7, 32—33.

1523. **Шмидт, В. В.** Болезни кендыря и кенафа. — Сб. „Болезни и вредит. нов. луб. культур", М., **3**, 13—19.

1524. **Эйдельман, З.** Ожог растений от действия отравляющих веществ. — Сб. ВИЗР, **7**, 129—132.

1525. **Яцынин, Л. Н.** Сообщения о появлении картофельной болезни фитофтороза. 2-е изд. — Л., УСУ ОБВ, 3 стр.

См. также №№ 53, 369, 389, 390, 459, 894.

XI. Палеоботаника. Угли. Торф. Сапропель

1526. **Григорьев, А. А.** Пути и некоторые предварительные результаты изучения Кольских диатомитов. — Тр. Геоморфол. инст., Л., **8**, 7—15.

1527. **Егоров, С. Ф.** Морфологические условия залегания диатомитов некоторых месторождений Кольского полуострова. — Тр. Геоморфол. инст., Л., **8**, 17—33, 1 табл.

1528 **Zalesskij, M.** Observations sur les végétaux nouveaux du terrain Permien inférieur de l'Oural. — Изв. АН, 1933, 283—291.

1529. **Залесский, М. Д.** О новых ископаемых растениях антраколитовой системы Кузнецкого бассейна. I. — Изв. АН, 1933, 1213—1258.

1530. **Zalesskij, M.** Sur un nouveau végétal du carbonifére inferieur *Caragandites rugosus* n. g. et n. sp. — Изв. АН, 1933, 1383—1385.

1531. **Zalesskij, M.** Observations sur trois végétaux nouveaux paléozoiques. — Изв. АН, 1933, 1387—1390.

1532. **Залесский, М. Д.** и **Чиркова, Е. Ф.** Палеоботанические исследования в нижнем карбоне Донецкого бассейна и деления этого карбона на основании ископаемой флоры. — Тр. Всес. геол.-разв. объед. НКТП СССР, Л., **275**, 3—19.

1533. **Залесский, М. Д., и Чиркова Е. Ф.** Палеоботанические исследования в верхнем карбоне Донецкого бассейна и деление этого карбона на основании ископаемой флоры. — Тр. Всес. геол. разв. объед. НКТП СССР, Л., **275**, 19—28.

1534. **Кац, Н. Я.** Атлас растительных остатков в торфе. Пособие для вузов и спец. по торф. делу.—М.—Л., Сельхозгиз, 70 + (2) стр.

1535. **Короткина, М. Я.** и **Кириллович, М. М.** Инструкция по определению ботанического состава торфа. — Тр. Всес. инст. торфа, М., **4**, 5—25.

1536. **Краснопеева, П. С.** Об альгонской флоре в Саралинском районе Западной Сибири, Мат. по геологии Зап.-Сиб. края, Томск, **4**, 19—25, 4 табл.

1537. **Криштафович, А. Н.** Палеоботаника в СССР за 15 лет (1917—1932). — Прир., 1933, 1, 49—59.

1538. **Криштафович А. Н.** Новые данные о древнейшей девонской флоре. — Прир. 1933, 2, 65—68.

1539. **Криштафович, А. Н.** По поводу палеоботанических работ проф. В. А. Хахлова.— Пробл. сов. геологии, М.—Л., **4**, 10, 157—158.

1540. **Криштафович, А. Н.** Ангарская свита. Байкальский отдел. — Тр. Всес. геол.-развед. объедин. НКТП СССР, Л.—М., **326**, 3—136, 17 табл.

1541. **Криштафович, А. Н.** Курс палеоботаники. — М.—Л., Георазведиздат, 325 + (1) стр.

1542. **Криштафович, А. Н.** и **Принада, В. Д.** О верхнетриасовой флоре Армении. — Тр. Всес. геол.-развед. объедин. НКТП СССР, Л.—М., **336**, 26 стр., 3 табл.

1543. **Криштафович, А. Н.**, и **Принада, В. Д.** О рэто-лейасовой флоре Челябинского буроугольного бассейна Восточного Урала.— Тр. Всес. геол.-развед. объедин. НКТП СССР., Л.—М., **346**, 40 стр., 5 табл.

1544. **Марков, К. К.** и **Порецкий, В. С.** Послеледниковая история окрестностей Ленинграда. — Прир., 1933, 5/6, 99—103.

1545. **Нейштадт, М. И.** Инструкция (пособие) по анализу пыльцы в торфе. — Тр. Всес. инст. торфа, Л., 4, 55—102.

1546. **Никитин, П. Л.** Четвертичные флоры Низового поволжья.— Тр. Комисс. по изуч. четверт. периода, Л., **3**, 1, 65—120, 2 табл.

1547. **Орлов, Н.** Ископаемый хлорофилл. — Прир., 1933, 1, 66.

1548. **Осиновский, В. И.** Возможные потребители Кольского диатомита. — Тр. Геоморфол. инст., Л., **8**, 211—214, 1 карта.

1549. **Палибин, И. В.** Третичные саговники.— Прир., 1933, 3/4, 138.

1550. **Палибин, И. В.** К изучению ископаемой флоры Ашутаса.—Тр. БИН, сер. 1, **1**, 33—38.

1551. **Полонский, Н. В.** Материалы к вопросу о географическом распространении диатомитовых отложений на Кольском полуострове. — Тр. Геоморфолог. инст., Л., **8**, 35—53.

1552. **Порецкий, В. С.** и др. Диатомовые позднe- и послеледниковых отложений северо-западной части Ленинградской области. — Тр. II Междун. конф. Ассоциации по изуч. четверт. пер. Европы, Л.—М., **3**, 161—167.

1553. **Порецкий, В. С., Жузе, А. П.** и **Шешукова, В. О.** Диатомовые Кольского полуострова в связи с микроскопическим составом Кольских диатомитов. — Тр. Геоморфолог. инст., Л., **8**, 95—210, 4 табл.

1554. **Принада, В. Д.** Юрские растения Ткварчельского угленосного бассейна в Закавказьи. — Тр. Всес. геол.-развед. объед. НКТП СССР, Л.—М., **261**, 38 + (2) стр.

1555. **Пугачева, А.** Об ископаемом плюще (*Hedera Eichwaldii* Palib.) из Тимских песчаников. — СБ, 1933, 5, 145—147.

1556. **Радченко Г. П.** Ископаемая флора Кольчугинской свиты угленосных отложений Кузнецкого бассейна. — Тр. Геолог. инст., Л., **3**, 219—260.

1557. **Сукачев, В.** Исследования четвертичных отложений Нижне-Иртышского края. — Эксп. АН, 166—178.

1558. **Турутанова-Кетова, А. И.** Некоторые данные к новейшей ископаемой флоре Армении. — Тр. Геолог. инст., Л., **3**, 209—218.

1559. **Федоровский, А. С.** Ископаемая флора в подмеловых слоях г. Харькова. — Прир., 1933, 10, 55.

1560. **Хахлов, В. А.** Остатки пермо-карбоновой флоры на Алтае. — Мат. по геолог. Зап-Сиб. края, Томск, **4**, 1—18, 5 табл.

1561. **Чиркова, Е. Ф.** К стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна и о *Noeggerathiopsis Theodori* n. sp., характерном кордаите томьской свиты. — Палеонтология и стратиграфия, Л.—М., **2**, 33—42.

Указатель сокращенных обозначений периодических изданий

БЖСССР	— Ботанический журнал СССР (Л.).
БСЭ	— Большая Советская энциклопеция (М.).
ВАН	— Вестник Академии Наук СССР (Л.).
Вісн. КБС	— Вісник Київського ботаничного саду (Київ).
Госсортосеть	— Госсортосеть. Информационный и методологический сборник. Институт растениеводства (Л.).
ДАН	— Доклады Академии Наук СССР (Л.).
ЖБЦ	— Журнал біо-ботанічного циклу ВУАН (Киев).
За нов. волокно	— За новое волокно (М.).
Защ. раст.	— Защита растений ВАСХНИЛ, Институт защиты растений (Л.).
Земл. Турция	— П. М. Жуковский, Земледельческая Турция (М.—Л.).
Изв. АН	— Известия Академии Наук СССР, сер. 7, отд. физико-математ. наук (Л.).
Изв. ГГО	— Известия Гос. Географического общества (Л.).
Иссл. морей	— Исследование морей СССР, Гос. Гидрологический институт (Л.).
Иссл. озер	— Исследование озер СССР. Гос. Гидрологический институт (Л.).
Отчет АН	— Отчет о деятельности Академии Наук СССР в 1932 году (Л.).
Прир.	— Природа (Л.).
Раст. СССР	— Растениеводство СССР. Всес. инст. растениеводства НКЗ СССР (Л.—М.).
СБ	— Советская ботаника. Ботанический институт Академии Наук СССР (Л.).
Сб. ВИЗР	— Сборник ВИЗР'а. Всесоюз. институт защиты растений ВАСХНИЛ (Л.).
Сб. „Эф.-масл. раст."	— „Эфирно-масличные растения, их культура и эфирн. масла". Сборник под ред. Е. В. Вульфа. ВИР НКЗ СССР (Л.).
Сов. каучук	— Советский каучук (М.).
Соц. растениев.	— Социалистическое растениеводство. Всесоюзный институт растениеводства (Л.).
СХЭ	— Сельско-хозяйственная энциклопедия (М).
Тадж. компл. эксп.	— Таджикская комплексная экспедиция.
Тр. АзОЗФАН	— Труды Азербайджанского отделения Закавказского филиала Академии Наук СССР (Баку).
Тр. БИН.	— Труды Ботанического института Академии Наук СССР (Л.).
Тр. по защ. раст.	— Труды по защите растений. ВАСХНИЛ, Институт защиты растений (Л.).
Тр. пр. бот.	— Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. ВАСХНИЛ, Всес. институт растениеводства (Л.).
Тр. СОПС'а	— Труды Совета по изучению производительных сил Академии Наук СССР (Л.).
ТЭ	— Техническая энциклопедия (Л.).
ХФПр	— Химико-фармацевтическая промышленность (М.).
Эксп. АН	— Экспедиции Всесоюзной Академии Наук 1932 г. (Л.).